

Gustave Le Bon (1841-1931)

Sociologue français

(1881)

L'homme et les sociétés  
Leurs origines et leur histoire

**PREMIÈRE PARTIE**

**L'HOMME**  
Développement physique  
et intellectuel

Un document produit en version numérique par Réjeanne Toussaint, bénévole,  
Courriel: [rtoussaint@aei.ca](mailto:rtoussaint@aei.ca)

Dans le cadre de la collection: "Les classiques des sciences sociales"

Site web: [http://www.uqac.ca/Classiques\\_des\\_sciences\\_sociales/](http://www.uqac.ca/Classiques_des_sciences_sociales/)

Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque  
Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi

Site web: <http://bibliotheque.uqac.ca/>

Cette édition électronique a été réalisée par Madame Réjeanne  
Toussaint, bénévole, Chomedey, Ville de Laval, province de Québec  
à partir du livre de :

**Gustave Le Bon**  
[sociologue français, 1841-1931],

**L'homme et les sociétés. Leurs origines et leur  
développement. *Première partie*: L'homme.  
Développement physique et intellectuel.**

Ouvrage orné de 90 gravures. Réimpression de l'Édition J.  
Rothschild de 1881. Paris: réimpression, Éditions Jean-Michel Place,  
1987, 520 pages. Collection: Les Cahiers du GrandHiva, no 5.

Polices de caractères utilisée :

Pour le texte: Times New Roman, 14 points.

Pour les citations : Times New Roman 12 points.

Pour les notes de bas de page : Times New Roman 10 points.

Édition électronique réalisée avec le traitement de textes Microsoft Word 2004 pour  
Macintosh.

Mise en page sur papier format  
LETTRE (US letter), 8.5'' x 11''

Édition complétée le 5 août 2005 à Chicoutimi, Ville de Saguenay, province de Québec.



## Gustave Le Bon

[sociologue français, 1841-1931]

(1881)

### L'homme et les sociétés. Leurs origines et leur développement. Première partie: L'homme. Développement physique et intellectuel



Ouvrage orné de 90 gravures. Réimpression de l'Édition J. Rothschild de 1881. Paris: réimpression, Éditions Jean-Michel Place, 1987, 520 pages. Collection: Les Cahiers du GrandHiva, no 5.

## Table des matières

[Avant-propos](#)

[Chronologie des ouvrages de Gustave Le Bon](#)

Préface

**[Introduction.](#)** - transformations actuelles de nos connaissances et de nos croyances

*I. Changements apportés par les progrès des sciences dans nos conditions d'existence et dans notre façon de penser.* - *II. La loi de cause domine aujourd'hui l'ensemble de toutes nos connaissances.* - Tous les phénomènes physiques et moraux ont leurs lois. - Phénomènes sociaux: mortalité, crimes, naissances, etc., qu'on peut prédire. - Pourquoi il est impossible de les prédire tous. - Une intelligence suffisante verrait exactement l'avenir à travers le présent. - *III. Transformations qui s'opèrent actuellement dans la plupart de nos connaissances.* ~ Transformations subies par la physique, la chimie, la physiologie et l'histoire naturelle. - Transformations de nos connaissances relatives à l'origine, au développement et à l'étude morale de l'homme. - *IV. Transformations de nos connaissances historiques.* - En quoi notre façon d'écrire l'histoire diffère de ce qu'elle était autrefois. - L'histoire moderne étudie les événements historiques comme tous les autres phénomènes de la nature. - Comment elle essaye de reconstituer les époques disparues. - *V. Transformations de nos conceptions du droit, de la morale et des croyances.* - Il n'y a pas de principes universels et absolus. - Leurs variations chez les différents peuples. - Les formes les plus parfaites sont toujours précédées par les plus grossières. - *VI. Transformations de nos conceptions politiques et sociales résultant de notre connaissance actuelle de l'homme.* - Théories des philosophes et des économistes de l'époque de la révolution, sur l'homme primitif, l'état de nature, etc. - En quoi ces théories étaient erronées. - Les lois naturelles et les sociétés primitives. - La fraternité, l'égalité et la liberté sont contraires à l'état de nature. - Ce sont les produits de civilisations avancées. - Impossibilité de réorganiser un état social quelconque. - Nécessités économiques et sociales d'où dérivent les institutions. - Lenteur de l'évolution sociale. - Les institutions présentes dérivent toujours des institutions passées.

## Livre premier. L'univers.

### Chapitre I. - La naissance de l'univers

I. Immensité de l'univers. - Impossibilité de découvrir les limites de l'espace. - Distances qui séparent les mondes. - Leur nombre. - Leurs mouvements et leurs changements. - II. L'origine des mondes. - Naissance de notre système solaire. - Formation de la terre et des planètes. - III. La fin des mondes. - Formation de mondes nouveaux avec les débris des mondes anciens. - Indestructibilité des éléments qui composent les mondes.

### Chapitre II. - La matière

I. Comment nous connaissons la matière. - En quoi sa définition vulgaire est erronée. - Nous ne percevons que les impressions produites sur nos sens par les agents extérieurs. - Les sensations ne dépendent pas de la nature de l'agent excitant, mais de l'espèce des sens excités. - Des sens différents nous donneraient du monde une idée différente. - Nous ne pourrions jamais connaître la matière que par la façon dont elle affecte nos sens. - L'apparence des choses est en rapport exact avec leur réalité. - II. L'indestructibilité de la matière. - Pourquoi on crut autrefois qu'elle pouvait être tirée de rien et réduite à rien. - Comment on prouve son indestructibilité. - III. Constitution de la matière. - Son identification avec la force. - Particules dernières de la matière. - Les atomes. - Peut-on les concevoir indivisibles ? - Les atomes comme centres de force. - La matière comme manifestation de la force. - Impossibilité de connaître la nature intime de la matière.

### Chapitre III. - Les forces

I. Ce qu'on entend par force. - Définition de la force. - Phénomènes divers qu'on désigne sous ce nom. - Forces vives et forces de tension. - II. Indestructibilité et corrélation des forces. - Comment on a été conduit à supposer les forces indestructibles. - Comment on démontre cette indestructibilité. - Équivalence des forces. - Transformation des forces les unes dans les autres. - III. Corrélation des forces physiques et vitales. - Transformation des forces physiques en forces vitales. - L'équivalent de l'activité intellectuelle. - Le cerveau comme appareil de transformation des forces. - IV. Origine des forces dépensées par les êtres vivants. - Les forces dépensées par l'animal sont toujours empruntées au végétal. - Les plantes transforment en forces de tension les forces vives qu'elles empruntent au soleil. - L'animal transforme en forces vives les forces de tension fournies par la plante. - Le monde végétal est le réservoir de la vie. - Les forces dépensées par tous les êtres et celles utilisées dans les machines dérivent de la chaleur solaire. - V. Transformations finales des forces de l'univers. -

Toutes les forces vives tendent à se transformer en chaleur. - L'avenir probable du globe. - Comment il pourra retourner à une période d'activité. - [VI. Nature de la force.](#) - Elle peut être conçue comme un mode oscillatoire des atomes des corps. - Vibrations produisant le son et la lumière. - Propagation des forces par l'intermédiaire de l'éther. - Origine de cette hypothèse. - Résumé.

#### Chapitre IV. - [Les lois du développement des choses](#)

[I. Transformation des choses.](#) - Le changement s'observe partout dans la nature. - Les choses ne semblent immuables que lorsque nous les observons pendant un temps très-court. - [II. Lois du changement des choses.](#) - Comment se transforment les choses. - La transformation a lieu pour toutes d'une façon identique. - Lois de l'évolution. - Application à quelques transformations. - Développement de l'oeuf des mammifères. - Développement des organes. - Développement des sociétés. - La division et la spécialisation du travail sont des conditions essentielles du progrès. - [III. Développement progressif des choses.](#) - Les changements se font par transitions insensibles. - Comment des formes intermédiaires relient toujours les formes extrêmes. - Comment on peut passer graduellement du cercle à la ligne droite. - [IV. L'équilibre et la dissolution.](#) - Équilibre entre les choses et leur milieu. - Rupture de l'équilibre. - Transformations régressives. - L'évolution nouvelle. - Transformations passées et futures du globe.

#### Chapitre V. - [Limites et valeur de nos connaissances](#)

[I. Limites de nos connaissances.](#) - Cette limite se trouve au point où l'expérience et l'observation ne peuvent atteindre. - Nous ne pouvons connaître les choses en elles-mêmes, mais seulement les impressions qu'elles produisent sur nous. - Idée autre du monde et de l'espace que nous aurions avec des sens différents. - Pourquoi la réalité est inaccessible. - Ce qu'il faut entendre par lois de l'univers. - Ce sont des symboles résumant un grand nombre de faits, mais ne nous disant rien de leur valeur. - [II. Valeur de nos connaissances.](#) - Elles n'expriment que des rapports. - Les propriétés des corps n'ont qu'une valeur relative. - Elles ne peuvent être isolées des corps et varient quand le milieu où ils sont placés varie. - Les axiomes de la géométrie eux-mêmes n'ont qu'une valeur relative. - Ils sont faux pour un espace différent du nôtre. - Résumé.

#### Chapitre VI. - [La première cause](#)

[I. La notion de cause.](#) - Ce qu'il faut entendre par causalité. - Elle se ramène comme toutes nos autres notions à l'expérience. - Multiplication des effets produits par une seule cause. - Ces effets deviennent causes à leur tour. - [II. La première cause. La religion et la science.](#) - Hypothèses qu'on peut former

sur l'origine des choses. - Hypothèses de l'existence par soi, de la création par soi et de la création par un pouvoir extérieur. - Elles sont également inconcevables. - Analogies des doctrines panthéiste, athéiste et déiste. - Impossibilité de concevoir la puissance dont tous les phénomènes sont la manifestation. - Les dogmes religieux et la science.

## **Livre II. Origine et développement des êtres.**

### **Chapitre I. - Organisation de la matière. - La vie**

I. Matériaux qui constituent les êtres vivants. - Les substances organisées ne diffèrent des matières minérales que par leur degré de complexité. - La chimie les reproduit artificiellement. - Les phénomènes vitaux doivent être étudiés dans les éléments les plus simples. - II. La vie dans la cellule. - Tous les êtres vivants sont formés de cellules ou d'éléments qui en dérivent. - Tous sont constitués, au début de leur existence, par une simple cellule. - L'être le plus élevé n'est qu'un agrégat de cellules. - C'est dans le sein des cellules que se manifestent les propriétés dont l'ensemble constitue la vie. - Ce que sont ces propriétés. - Assimilation et désassimilation. - Évolution vers une forme déterminée. - Reproduction. - Propriétés de sentir et de se mouvoir. - III. Les milieux de la cellule. - La cellule ne manifeste ses propriétés que placée dans un milieu convenable. - En dehors de ce milieu elle ne vit pas, mais conserve son aptitude à vivre. - Équilibre constant entre la cellule et son milieu. - IV. La vie d'un organisme n'est que la somme des vies individuelles des cellules qui le composent. - Les diverses espèces de cellules constituant un individu ont chacune leur vie propre. - Elles peuvent être isolées de l'organisme et continuer à vivre. - V. Identité des phénomènes vitaux chez tous les êtres vivants: végétaux et animaux. - Ils respirent de la même façon. - Les mêmes cellules se retrouvent chez les végétaux et les animaux. - Il n'y a, en réalité, aucune barrière entre le règne végétal et le règne animal. - VI. La définition de la vie. - Ce n'est pas une unité, mais un total. - On ne peut pas la considérer comme un principe particulier isolable du corps. - Peut-on ramener les diverses propriétés de la cellule à des manifestations physico-chimiques ?

### **Chapitre II. - Désorganisation et circulation de la matière. - La mort**

I. Désorganisation de la matière. - Les êtres vivants s'organisent et se désorganisent constamment. - L'organisme ne peut agir sans se détruire. - La destruction est d'autant plus rapide que l'activité vitale est plus grande. - Rapidité du renouvellement des éléments du corps. - II. La mort des organismes. - Fausseté de l'idée habituelle de la mort. - Elle n'est pas la disparition d'un principe particulier isolable. - La vie ne quitte pas brusquement le corps. - Les divers éléments des organes meurent séparément. - La mort

définitive ne fait que continuer la destruction journalière des tissus. - Elle ne devient sensible que parce que la destruction n'est plus compensée par une rénovation journalière. - Les changements de forme qui caractérisent surtout la mort s'opéraient déjà pendant la vie. - **III. *La personnalité des êtres persiste-t-elle après la mort ?*** - Les propriétés des éléments ne peuvent survivre à la destruction de ces derniers. - Rien n'est détruit, mais tout est noyé dans le réservoir des choses. - Ce qu'est le moi qui constitue la personnalité. - Il ne saurait persister après la mort; mais l'individualité ne meurt pas tout entière. - Comment elle revit dans les descendants. - L'humanité présente contient l'humanité à venir. - L'âme humaine se perpétue à travers les âgés. - La mort pourrait être représentée sous les traits d'une déesse rajeunissant tout ce qu'elle touche. - **IV. *Circulation de la matière.*** - Destruction est synonyme de changement. - Après la mort, les éléments des êtres retournent dans l'atmosphère et le sol, où ils servent à former de nouveaux êtres. - Les divers éléments du corps passent perpétuellement d'être en être. - Transformations éternelles des forces et de la matière.

### **Chapitre III. - Origine et succession des êtres**

**I. *Les commencements de la vie.*** - La structure des êtres est d'autant plus simple qu'on remonte à des époques plus reculées. - L'échelle des êtres. - Êtres intermédiaires entre le monde minéral et les règnes végétal et animal. - Le règne des protistes. - Monères. - Leur analogie avec des fragments d'albumine. - Amibes. - Diatomées. - Rhyzopodes. - Foiaminifères. - Les débris de ces êtres microscopiques forment des chaînes de montagnes et continuent à modifier la surface du globe. - La matière protoplasmique dont ils sont composés présente mélangées des propriétés séparées chez l'être supérieur. - **II. *Comment purent naître les premiers êtres.*** - Hypothèses diverses qu'on peut imaginer pour expliquer leur formation. - Naissance spontanée de la cellule vivante et du cristal. - Doit-on avoir recours à l'hypothèse de la création par un pouvoir surnaturel ? - Mode probable de formation des protistes. - Les expériences modernes sur les générations spontanées. - Elles n'expliquent pas comment ont pris naissance les substances organiques, aux dépens desquelles sont formés les êtres vivants. - **III. *La succession des êtres.*** - Époques de la vie du globe. - Ce sont des divisions fictives. - Il n'y a pas eu de bouleversements du globe auxquels auraient succédé des créations nouvelles. - Les causes qui ont autrefois modifié le globe agissent encore aujourd'hui. - L'âge primaire. - L'âge secondaire. - L'âge tertiaire. - L'âge quaternaire. - Les changements de notre planète se continuent toujours.



#### Chapitre IV. - La lutte pour l'existence et la transformation des êtres

I. Faits sur lesquels reposent les lois du perfectionnement des êtres. - Variation sous l'influence du milieu. - Multiplication trop abondante des espèces. - Lutte forcée pour l'existence. - Les mieux doués triomphent et transmettent par hérédité leurs aptitudes individuelles. - Lutte nouvelle à chaque génération. - II. Aptitude des êtres à varier et à s'adapter à leur milieu. - Exemples divers démontrant l'aptitude à varier et les variations produites par l'influence du milieu. - III. Multiplication des espèces. - Fécondité excessive de toutes les espèces vivantes. - Chacune finirait à elle seule par peupler entièrement le globe si rien ne venait entraver son développement. - Les êtres vivants sont d'autant plus féconds qu'ils sont moins parfaits. - Le nombre des individus ne dépend pas de leur fécondité. - IV. La lutte pour l'existence. - Concurrence forcée des êtres entre eux, par suite de leur trop grand nombre. - La lutte pour l'existence peut avoir lieu, avec les conditions extérieures, entre les individus de même espèce ou entre les individus d'espèces différentes. - Elle est universelle. - Exemples divers. - Elle ne se manifeste pas toujours sous forme de lutte directe entre les individus. - Ce sont toujours les individus d'une même espèce qui se font la concurrence la plus rude. - La lutte pour l'existence dans l'espèce humaine. - Rapport forcé entre la population et les moyens de subsistance. - Comment se rétablit ce rapport quand il est rompu. - Inconvénients de soustraire les individus à la lutte pour l'existence. - Dégénérescence des races qui en résulte. - V. Conséquences de la lutte pour l'existence. Perfectionnement des individus les mieux adaptés. - La lutte pour l'existence rend les individus de plus en plus divergents. - Elle crée des espèces nouvelles et les améliore sans cesse. - Exemples divers d'organes transformés par elle. - Transformations graduelles de l'œil et des divers organes. - À chaque génération nouvelle, la sélection trie toutes les améliorations utiles. - Elle continue à agir dans le présent comme elle a agi dans le passé. - Formes transitoires reliant les diverses espèces.

#### Chapitre V. - Les ancêtres de l'homme

I. Développement graduel de l'embryon humain. - Tous les êtres vivants dérivent d'une cellule. - Ses transformations après la fécondation. - Premiers vestiges de l'embryon. - II. Formes successives revêtues par l'homme pendant sa vie embryonnaire. - L'embryon n'est nullement la copie réduite de l'individu qu'il doit former. - En se développant il revêt les formes successives des êtres inférieurs, en commençant par les plus humbles. - Pourquoi, dans les premiers temps de son existence, l'embryon présente des organes inutiles destinés à disparaître. - Dents de l'embryon de la baleine. - Poils et queue de l'embryon humain. - Ce sont des vestiges d'organes possédés par de primitifs ancêtres. - Les organes rudimentaires ont la même origine. - III. L'embryologie démontre que tous les vertébrés eurent un

*ancêtre commun.* - Comment on peut reconstituer ce primitif ancêtre. - Son analogie probable avec les poissons les plus inférieurs. - [IV. Les ancêtres de l'homme.](#) - Comment ils peuvent être reconstitués par l'étude de l'embryon humain. - Leur structure anatomique. - Leur nature aquatique. - Ils étaient hermaphrodites. - Impossibilité d'admettre que l'homme descende des singes. - Leur ancêtre commun. - Sa descendance des lémuriens. - Dispositions anatomiques communes à l'homme et aux singes. - Place réelle de l'homme dans la création. - Il est un anneau d'une chaîne qui commence au premier être.

### **Livre III. [Développement physique de l'homme.](#)**

#### **Chapitre I. - [Antiquité de l'homme](#)**

[I. Comment on a été conduit à reconnaître l'antiquité extrême de l'homme.](#) - L'histoire ne connaît l'homme qu'à l'état de civilisation. - Idées erronées des philosophes sur l'état primitif de l'homme. - Conceptions résultant des traditions religieuses. - L'état de civilisation qu'on rencontre chez les plus anciens peuples implique une culture antérieure fort longue. - Comment la science a pu prouver l'ancienneté de l'homme. - [II. Terrains dans lesquels on retrouve des vestiges de l'homme.](#) - Formation des couches sédimentaires. - Comment on reconnaît leur antiquité. - Terrains tertiaires et quaternaires. - Période glaciaire. - Période diluvienne. - Commencement de la période géologique actuelle. - Fossiles des âges tertiaires et quaternaires. - Les vestiges de l'homme se retrouvent dans les terrains tertiaires et surtout dans les terrains quaternaires. - [III. Ancienneté des couches où l'on retrouve des vestiges de l'homme.](#) - Temps considérable dont ces couches ont eu besoin pour se former. - Détermination de leur ancienneté. - On ne peut évaluer que par des millions d'années le temps nécessaire à leur formation. - Difficulté d'apporter une grande précision dans ces calculs. - Raison pour laquelle ils sont généralement inférieurs à la réalité. - Les millions d'années des âges géologiques n'ont de longueur réelle que quand on les compare à la courte durée des temps historiques.

#### **Chapitre II. - [L'homme primitif](#)**

[I. Origine de l'homme.](#) - Parenté de l'homme et des espèces animales voisines. - Preuves anatomiques et physiologiques. - En quoi certaines races humaines se rapprochent plus des singes anthropoïdes que des races humaines supérieures. - Les hommes primitifs furent très-différents de ceux d'aujourd'hui. - [II. Comment l'homme put se différencier des espèces animales d'où il dérive.](#) - Passage de la station horizontale à la station verticale. - Acquisition du langage articulé. - Souches des premiers hommes. - Impossibilité d'admettre l'existence d'un seul couple primitif. - [III. Vestiges des races humaines primitives.](#) - Crânes et squelettes humains des terrains

quaternaires. - Première race humaine fossile; crânes de Neanderthal, d'Eguisheim, etc. - Forme bestiale des crânes des premiers hommes. - Race humaine de Cro-Magnon. - Sa stature gigantesque. - Prognathisme et aspect particulier de la face des hommes quaternaires. - Existe-t-il parmi les races européennes actuelles des descendants des hommes de l'âge quaternaire ? - [IV. État physique des premiers hommes.](#) - Comment il est possible de reconstituer l'état physique des premiers hommes. - Capacité minime de leur crâne. - Conformation de leurs membres. - Leur férocité et leur force. - Leur langage. - Conclusion.

### Chapitre III. - [Formation des races humaines](#)

[I. Ancienneté de la formation des races humaines.](#) - Documents géologiques prouvant qu'il existait déjà plusieurs races humaines aux plus anciennes époques auxquelles nous puissions remonter. - Documents démontrant qu'un grand nombre de races actuelles se sont formées avant les temps historiques. - L'homme apporte en naissant l'héritage d'un passé immense à l'influence duquel rien ne peut le soustraire. - [II. Causes de la formation des races humaines.](#) - Influence de la sélection. - Elle agit moins sur l'homme que sur les animaux. - Son action dut s'exercer surtout aux premiers temps de l'existence de l'humanité. - Influence des milieux. - Influence des croisements. - Décadence des races produite par les croisements entre races trop différentes. - [III. Division des races humaines en espèces distinctes.](#) - Hypothèse qu'on peut former sur l'origine des espèces humaines. - Il existe des espèces d'hommes différentes aussi séparées que le sont les diverses espèces animales. - Ce que représente dans l'état actuel de la science le mot espèce. - [IV. Valeur des caractères sur lesquels on peut s'appuyer pour classer les diverses espèces humaines.](#) - Caractères tirés de la couleur de la peau et de la forme des cheveux. - Caractères tirés de la forme du crâne, de la face et des diverses parties du corps. - Indications fournies par la linguistique. - Impossibilité d'établir actuellement une classification complète des diverses espèces humaines. Marche à suivre dans la description des diverses espèces humaines. [V. Disparition de plusieurs espèces humaines.](#) - Les espèces humaines disparaissent comme les autres espèces animales. - Causes de cette disparition. - Disparition fatale des races inférieures au contact des races supérieures. - L'intérêt des races inférieures est de repousser la civilisation que leur apporte une race supérieure. - Éléments dont se compose la population actuelle du globe. - Conclusions.

### Chapitre IV. - [Reconstitution du passé préhistorique de l'homme. Les vestiges des temps primitifs](#)

[I. Importance de l'étude du passé de l'homme.](#) - L'état actuel de l'homme ne peut être compris qu'en étudiant la série de ses changements antérieurs. - L'homme actuel est le résultat d'une longue élaboration antérieure. - [II.](#)

*Matériaux qui permettent de reconstituer le passé préhistorique de l'homme.*

- Matériaux fournis par l'étude des vestiges des temps primitifs. - Armes, instruments, débris de demeures, etc. - Matériaux fournis par l'observation des tribus sauvages. - Matériaux fournis par l'étude du développement intellectuel de l'enfant. - Matériaux fournis par l'étude des langues. - Comment cette étude permet de reconstituer la civilisation des peuples dont il ne reste ni monuments ni traditions. - Exemple fourni par la reconstitution des ancêtres des Européens actuels.

**Chapitre V. - Les premiers temps de l'humanité. - L'âge de la pierre taillée**

*I. Division des époques préhistoriques.* - Division en âges de la pierre taillée, de la pierre polie, du bronze et du fer. - Importance relative de ces diverses périodes. - Tableau de la succession des âges préhistoriques de l'humanité. - *II. Généralité de l'âge de la pierre taillée chez tous les peuples.* - *Circonstances* dans lesquelles on n'en constate pas partout les traces. - L'état des connaissances d'un peuple dépasse toujours le développement intellectuel du plus grand nombre. - Persistance de l'usage d'instruments de pierre longtemps après la fin de l'âge de la pierre taillée. - Exemples tirés des coutumes des Hébreux. - Conclusions qui en découlent relativement à l'état de sauvagerie primitive des Juifs. - *III. Vestiges des temps primitifs.* - Vestiges des armes, instruments de chasse et de pêche, etc. - Progression graduelle dans l'art de tailler la pierre. - Série de types caractéristiques des diverses époques. - Vestiges des habitations. - Débris de l'alimentation. - Vestiges de l'anthropophagie. - Vestiges des vêtements. - Vestiges de sculptures et de dessins. - Vestiges prouvant la connaissance du feu. - Vestiges des usages funéraires. - Résumé.

**Chapitre VI. - Nouvelles conditions d'existence de l'homme. - L'âge de la pierre polie**

*I. Vestiges de l'âge de la pierre polie.* - Il commence avec une ère géologique nouvelle. - Difficulté de le relier aux temps qui précèdent. - Vestiges des armes et de l'industrie. - Vestiges des habitations. - Habitations lacustres. - Vestiges de la poterie. - Vestiges de l'alimentation. - Documents fournis par l'étude des kjökkenmöddings. - Vestiges de l'agriculture et de la domestication des animaux. - Vestiges de l'ornementation. - Vestiges des usages funéraires. - Tumuli, Menhirs et Dolmens. - Vestiges des races humaines de l'âge de la pierre polie. - *II. Durée de l'âge de la pierre polie.* - Elle varie suivant les différents peuples. - Moyens employés pour la calculer.

## Chapitre VII. - [l'âge des métaux](#)

I. L'âge des métaux natifs. - Il précède l'âge du bronze. - Son existence en Amérique. - Raison de son absence en Europe. - II. L'âge du bronze. - Raison de l'emploi général de cet alliage. - Facilité de le préparer. - Vestiges des armes et de l'industrie. - Vestiges des habitations. - Vestiges de la poterie. - Vestiges de l'alimentation. - Vestiges de l'agriculture. - Vestiges des vêtements et ornements. - Vestiges des usages funéraires. - Antiquités de l'âge du bronze. - III. L'âge du fer. - Difficulté d'extraire et de travailler ce métal. - Comment il fut d'abord obtenu. - Extraction des autres métaux. - Antiquités de l'âge de fer. - Conclusions.

## Chapitre VIII. - [Commencements des temps historiques. - Les sources de l'histoire](#)

I. Les sources de l'histoire. - Sources auxquelles on peut puiser pour reconstituer l'existence de l'homme aux temps historiques. - Documents fournis par les livres et les inscriptions monumentales. - Énumération des plus anciens livres du monde. -- Note sur les inscriptions en caractères hiéroglyphiques et cunéiformes. - Documents fournis par les monuments. - Documents fournis par les religions. - II. État de civilisation des plus anciens peuples quand ils apparaissent dans l'histoire. - Ils s'y montrent toujours à un état de civilisation avancée. - Preuves fournies par l'étude des civilisations égyptienne, assyrienne; etc. - Pourquoi on ne voit apparaître ces peuples dans l'histoire que quand ils sont civilisés. - Il existe une distance profonde entre les peuples préhistorique et eux. - III. Comment on peut relier les temps historiques aux temps préhistoriques. - L'étude des sauvages et des peuples arrivés à divers degrés de développement permet seule de reconstituer les diverses phases du développement de l'homme. - Groupement des divers peuples en échelle ascendante. - Impossibilité d'admettre qu'un peuple puisse débiter par l'état civilisé sans avoir passé par l'état sauvage.

## Livre IV. [Développement intellectuel de l'homme.](#)

### Chapitre I. - [État intellectuel des premiers hommes](#)

I. Comment il est possible de reconstituer l'état intellectuel des premiers hommes. - Vestiges de l'industrie de nos premiers ancêtres. - Étude des facultés mentales chez les animaux voisins de l'homme. - Étude du développement de l'intelligence chez les peuples les moins développés et chez les enfants. - II. Difficulté de se représenter nettement l'état intellectuel des premiers hommes. - Raisons de cette difficulté. - Preuves

fournies par l'inaptitude générale à se rendre compte de l'état d'intelligence peu développées, telles que celles des enfants. - [III. Formation des conceptions des premiers hommes.](#) - Les associations d'idées furent l'origine des primitives croyances. - Exemples de ces associations. - [IV. État intellectuel des premiers hommes.](#) - Inaptitude des esprits peu développés à tirer des conclusions utiles de leurs observations. - Incapacité de remonter aux causes des faits observés et d'en prévoir les conséquences. - Grossièreté de l'intelligence de certains sauvages. - Incapacité de compter au-delà de 5. - Les esprits peu développés ne peuvent avoir d'idées abstraites. - Ils ne savent pas généraliser. - Ils ne peuvent s'élever aux notions de causes, de lois, d'ordre naturel. - Leur crédulité extrême. - Absence chez eux des sentiments de surprise et d'étonnement. - Inconstance du caractère des races peu développées. - Analogie de leur caractère et de celui des enfants. - Défaut d'imagination représentative des peuples primitifs. - Absence de prévoyance qui en résulte. - Rôle considérable résultant de l'acquisition de l'imagination sur l'évolution de l'homme. - Résumé de l'état intellectuel des premiers hommes.

## Chapitre II. - [Développement et fonctions du système nerveux](#)

[I. Comment il faut étudier le développement des fonctions intellectuelles.](#) - Nécessité de ramener leur étude à celle des éléments qui les composent. - On ne doit pas se borner, comme les psychologues, à étudier l'intelligence de l'homme à l'état adulte. - L'intelligence se forme par une série d'accumulations successives. - Nécessité de l'étudier d'abord chez les êtres inférieurs. - Résultats de l'application des méthodes physiologiques à la psychologie. - Les phénomènes intellectuels sont, comme les phénomènes physiques, soumis à des lois invariables. - Nécessité de commencer leur étude par celle des fonctions des éléments nerveux. - [II. Éléments constitutifs du système nerveux et propriétés de ces éléments.](#) - Développement graduel du système nerveux dans la série des êtres. - Il se compose chez tous des mêmes éléments, cellules nerveuses et nerfs, diversement associés. - Cellules nerveuses. - Elles constituent les éléments les plus importants du système nerveux. - Leur structure et leurs fonctions. - Nerfs. - Structure et fonctions. - Ce sont en dernière analyse de simples fils conducteurs d'impressions ou d'excitations. - Moelle épinière. - Structure et fonctions. - Elle est le centre où viennent aboutir toutes les impressions sensibles et où ces dernières se transforment en excitations motrices. - Cerveau. - Structure et fonctions. - Son analogie avec la moelle épinière. - Il transforme comme elle les impressions en excitations. - Cervelet. - [III. Sources de l'activité du système nerveux.](#) - Cette activité est empruntée aux matériaux nutritifs fournis par le sang. - Preuves qu'elle dépend de la qualité et de la quantité des matériaux que les éléments nerveux reçoivent. - Relation existant entre l'activité cérébrale et les modifications chimiques des éléments nerveux. - L'activité du système nerveux résulte de la



transformation en forces vives des forces de tension que les éléments nerveux contiennent. - Le point de départ de cette transformation est l'excitation provoquée par la sensation. - Le système nerveux agit comme force de dégagement sur les divers tissus. - Sa puissance, comme celle de tous les éléments du corps, est empruntée en dernière analyse à la chaleur solaire. - *IV. Relations existant entre l'état du système nerveux et ses fonctions.* - Rapports du physique et du moral. - Résumé des preuves qui mettent en évidence les rapports existant entre l'état du système nerveux et ses fonctions. - Influence des modifications exercées par le système nerveux sur l'état de l'intelligence. - Les impressions morales agissent exactement sur lui comme les autres excitants. - Rôle du moral dans la guérison des maladies. - Un acte de conscience quelconque correspond toujours à un certain état moléculaire défini du cerveau. - En quoi l'explication complète des rapports qui lient le système nerveux et l'intelligence dépasse nos moyens d'investigation actuels.

### Chapitre III. - Formation des matériaux de l'intelligence. - Les sensations

*I. Valeur des sensations.* - L'univers ne nous est connu que par les modifications qu'il fait subir aux organes des sens. - Analogie des divers appareils des sens et des agents qui les impressionnent. - Les sensations ne nous donnent pas la copie du monde extérieur. - Ce ne sont que des signes sans ressemblance avec la réalité. - Leur interprétation et leur valeur. - *II. Rapports existant entre les sensations et les excitations.* - La sensation ne croît pas proportionnellement à l'excitation. - Loi liant ces deux phénomènes. - Les sensations varient constamment avec l'état des organes des sens - *III. perception des sensations.* - Les sensations ne sont que des *signes* dont l'expérience seule peut nous donner la valeur. - Exemples fournis par les aveugles de naissance auxquels on rend la vue par une opération. - Ils n'arrivent à voir qu'après une éducation suffisante de l'oeil. - Comment la perception devient sensation chez l'enfant. - Toutes les perceptions se ramènent à une classification de sensations distinctes. - La moindre perception représente un total de sensations fort complexes. - *IV. Les idées.* - Elles représentent l'interprétation par l'expérience des signes fournis par les sensations. - Aussitôt que les appareils des sens sont altérés, les idées le sont également. - Exemples fournis par la pathologie mentale. - Pourquoi l'intelligence n'est pas toujours en rapport avec la perfection des organes des sens. - Les sensations ne sont que des matériaux que nous n'utilisons complètement qu'au moyen de nos aptitudes héréditaires. - *V. Conservation des sensations transformées en idées.* - La Mémoire. - Les cellules nerveuses conservent les impressions qu'elles reçoivent et la transmettent par hérédité aux cellules qui naissent d'elles. - Les sensations réveillées par la mémoire sont semblables à celles produites par les objets eux-mêmes. - Poussée à un certain degré, la mémoire engendre l'hallucination. - La mémoire ne peut être localisée aux cellules du cerveau

et de la moelle épinière. - Elle est une propriété que possèdent toutes les cellules du corps. - On doit la considérer comme une conséquence de la loi de l'indestructibilité des forces. - Exemples prouvant la persistance de la mémoire. - Les sensations inconscientes sont également conservées par la mémoire et constituent souvent les mobiles ignorés de nos déterminations. - Cette mémoire des sensations inconscientes explique l'influence exercée par le milieu sur nous. - VI. Influence de l'attention sur la perception des sensations. - Tous les objets qui impressionnent nos sens ne sont pas perçus. - L'attention seule nous fait distinguer quelques-uns d'entre eux. - Explication physiologique du rôle exercé par l'attention. - Résultats de sa concentration. - Comment l'attention concentrée sur une idée peut lui donner l'apparence de la réalité. - Théorie des rêves, des hallucinations et du somnambulisme artificiel. - Fréquence de l'hallucination à certaines époques. - Importance du rôle joué par les hallucinés dans le monde.

#### **Chapitre IV. - Réaction de l'organisme contre les changements du monde extérieur. Développement des actions réflexes**

I. Réaction des êtres vivants contre l'action de leur milieu. - Les réactions consécutives aux impressions s'observent chez tous les êtres depuis la pierre jusqu'à l'homme. - Pourquoi ces réactions sont plus marquées chez les êtres organisés que chez les minéraux. - Elles représentent simplement des phénomènes d'adaptation de l'être à son milieu. - II. Développement des actions réflexes. - Actions réflexes chez les êtres les plus inférieurs. - Actions réflexes chez les êtres doués d'un système nerveux. - Elles se ramènent toujours à la réaction des cellules nerveuses contre les excitations qu'elles reçoivent. - Tous les actes de l'organisme peuvent être ramenés à des actions réflexes. - Toutes les réactions motrices envoyées aux organes sont en rapport exact avec les impressions sensibles reçues de ces derniers. - Troubles résultant de l'altération de ces rapports. - La moelle épinière et le cerveau ne sont constitués que par des agrégats de centres réflexes. - Relation des centres réflexes entre eux. - Associations qui s'établissent entre les divers centres d'actions réflexes. - Rôle de la volonté sur les actes réflexes. - Exemple de l'acquisition de la marche, du chant, etc. - La volonté n'intervient que pour juger les résultats et jamais dans le fonctionnement du mécanisme par lequel un acte quelconque s'accomplit. - Répétées suffisamment, les associations d'actes réflexes deviennent héréditaires. - Quand les associations établies entre les centres réflexes sont assez nombreuses, les actes exécutés sous leur influence sont très analogues à ceux exécutés sous celle de la volonté. - Actes raisonnables accomplis par des animaux décapités. - Les actes réflexes constituent les éléments essentiels de l'activité vitale et intellectuelle de tous les êtres.



## Chapitre V. - Développement des sentiments

*I. Existence de la sensibilité chez tous les êtres.* - États divers qu'on désigne sous le nom de sentiments. - Tous les sentiments sont constitués par des associations d'actes réflexes héréditaires. - La sensibilité existe chez tous les êtres depuis la plante jusqu'à l'homme. - Elle n'est que l'aptitude à réagir contre les excitations, c'est-à-dire les changements de milieu. - Cette aptitude à réagir est la conséquence de la nécessité où se trouvent tous les êtres de s'adapter aux changements des milieux où ils vivent. - *II. Genèse des sentiments.* - Formés sous l'influence de la nécessité et de l'expérience, ils ont été accrus par l'hérédité et la sélection. - Formation de sentiments divers. - Naissance du sentiment de la crainte, de la prévoyance, de la pitié, etc. - Formation des sentiments de la dissimulation, de la ruse, du désir de plaire, de l'admiration de la force, etc., chez la femme. - *III. Nature des sentiments dans la série animale.* - L'homme et les animaux diffèrent bien plus par l'intelligence que par les sentiments. - Un grand nombre de sentiments sont identiques chez les animaux et chez l'homme. - Exemples divers. - Amour maternel, fidélité conjugale, sociabilité, patriotisme, dévouement, etc., chez les animaux. - *IV. Rôle des sentiments dans l'existence des êtres.* - Ils sont les uniques mobiles de nos actions. - L'intelligence ne fait qu'opposer un sentiment à un autre. - Raison de la différence entre les sentiments de l'homme primitif et les sentiments de l'homme actuel. - Chez la grande majorité des hommes, les sentiments du moment sont les seuls qui soient écoutés. - L'éducation ne modifie les sentiments que d'une façon insensible. - Ils sont le résultat de l'hérédité et on les apporte tout formés en naissant. - *V. Rapports entre le développement de l'intelligence et celui des Sentiments.* - Il n'y a aucun rapport entre l'état de l'intelligence et celui des sentiments. - L'intelligence peut être très-élevée et les sentiments très-bas. - Lutte entre l'intelligence et les sentiments. - Impuissance de l'intelligence à triompher quand les sentiments sont très développés. - Exemples fournis par divers personnages célèbres. - Puissance des sentiments chez la femme. - La raison n'exerce aucune prise sur sa conduite. - Conclusion. - Les sentiments sont les seuls mobiles de notre activité. - Ce que serait l'humanité sans eux.

## Chapitre VI. - Développement des instincts

*I. Nature de l'instinct.* - Les actes instinctifs sont produits sous l'influence de sentiments héréditaires, c'est-à-dire d'actes réflexes indissolublement associés. - L'instinct se ramène à un sentiment héréditaire. - Les actes instinctifs sont d'autant moins variés que les animaux sont moins élevés. - Sans l'hérédité, les actes instinctifs sont inexplicables. - Exemples de la puissance de l'instinct. - Lutte entre les divers instincts. - Précision des actes exécutés sous l'influence de l'instinct. - Actes instinctifs chez l'animal et chez l'homme. - Chez l'homme non civilisé, l'instinct est le principal guide

de la conduite. - Actes instinctifs chez les végétaux. - Germe des actes instinctifs chez les minéraux. - II. Variabilité des instincts. - Ils ne sont pas invariables comme on le dit souvent. - Preuves de leur variabilité. - Perte d'instincts anciens et acquisition d'instincts nouveaux chez l'animal et chez l'homme. - III. Genèse des instincts. - Comment ont pu se former les instincts. - Ce sont des habitudes graduellement modifiées et conservées par l'hérédité. - Exemples de la formation d'instincts compliqués comme celui qui détermine l'abeille à construire des cellules hexagonales. - À mesure que les instincts se compliquent, les actes exécutés sous leur influence semblent se rapprocher des actes intellectuels. - L'intelligence n'est pas sortie de l'instinct. - Un acte intellectuel fréquemment répété, quelque compliqué qu'il soit, aboutit à l'habitude, et l'habitude finit par se transformer en instinct. - Les habitudes instinctives que l'hérédité a accumulées dans l'intelligence, constituent les différences existant entre les diverses races, et ne sauraient être comblées par l'éducation.

## Chapitre VII. - Développement de la volonté

I. Naissance de la volonté. - Elle se ramène à des associations d'actes réflexes. - En quoi elle diffère des actes instinctifs. - Mécanisme physiologique des actes volontaires. - L'élément fondamental de la volonté est toujours l'acte réflexe. - II. Les motifs de la volonté et leur appréciation. - Facteurs qui entrent dans la constitution d'un acte volontaire. - Les motifs. - Ils sont le résultat d'une action présente ou passée exercée par le monde extérieur sur nos sens. - Lutte entre les motifs. - Appréciation des motifs par le caractère. - Suivant le caractère, les mêmes motifs peuvent produire des effets fort différents. - Importance de la connaissance du caractère. - Manière d'étudier les signes extérieurs qui permettent de reconnaître le caractère et prévoir la conduite. - III. La résolution et l'action. - Le résultat de la lutte entre les motifs aboutit à une résolution, c'est-à-dire à un désir. - Devenu suffisamment intense, le désir aboutit à l'action. - L'acte volontaire est une résultante dont l'élaboration se fait en dehors de notre volonté. - IV. Nécessité de nos actions. Le fatalisme scientifique. - Nos volitions sont soumises à une nécessité rigoureuse. - A un moment donné, l'homme ne pouvait vouloir que ce qu'il a voulu. - Pour supposer qu'on aurait pu agir autrement qu'on ne l'a fait, il faut supposer à l'action des antécédents autres. - La nécessité rigoureuse à laquelle sont soumises nos actions ne saurait modifier les appréciations que nous portons sur elles. - La croyance au fatalisme ne supprime nullement la distinction existant entre le bien et le mal. - Opinion des plus grands penseurs sur la fatalité qui régit le monde. - Le fatalisme antique. - Le monde présent est le résultat du monde passé et porte le monde à venir en germe. - Une intelligence suffisante lirait clairement dans l'avenir comme nous lisons dans un livre ouvert. - Ce que serait l'existence d'êtres doués d'une science semblable.

## Chapitre VIII. - Élaboration des matériaux de l'intelligence

I. Éléments de l'intelligence. - Les idées fournies par les sensations ne sont que des matériaux. - Ces matériaux peuvent être très-différemment utilisés suivant les intelligences. - L'esprit n'est pas une table rase. - Il possède des aptitudes à utiliser les idées, lentement acquises par les générations précédentes et graduellement accumulées par l'hérédité. - Les inégalités de l'intelligence ne proviennent pas de l'éducation, elles sont natives. - II. Fonction de l'intelligence par association des idées. - Toutes les opérations intellectuelles se ramènent à associer des idées semblables ou différentes. - C'est du plus ou moins d'aptitude à assimiler des idées et à percevoir leurs analogies et leurs différences que résulte l'état de l'intelligence. - Un objet quelconque ne peut être connu que par ses rapports de ressemblance et de différence avec d'autres objets. - Connaître c'est classer. - Modes divers d'association. - Les formes diverses du raisonnement: abstraction, généralisation, induction, déduction, etc., se ramènent toujours à des associations. - III. Causes des différences intellectuelles. - Les différences intellectuelles ne résultent que de la façon dont sont associés nos idées et nos sentiments. - La façon différente d'associer les idées dépend de l'hérédité, du milieu et de l'éducation. - Suivant les associations qui se font dans l'esprit, le même fait peut être jugé d'une façon fort différente. - Raisons de la difficulté qu'il y a à penser et raisonner comme une autre personne. - À chaque époque il se forme dans l'esprit des associations générales qui font penser et raisonner tous les individus de cette époque d'une façon analogue sur certains sujets. - Importance d'habituer l'esprit par l'éducation à certaines associations.

## Chapitre IX. - Développement de l'intelligence

I. De l'intelligence dans la série animale. - Les matériaux des diverses intelligences sont semblables: la façon seule de les utiliser varie. - Différences intellectuelles existant entre les divers êtres vivants. - Les manifestations vitales les plus humbles et les manifestations intellectuelles les plus élevées sont reliées par des transitions insensibles. - Comparaison entre les diverses aptitudes intellectuelles des animaux et celles de l'homme. - Imagination. - Abstraction. - Langage. - Perfectionnement progressif chez l'animal. - Il n'existe aucune aptitude spéciale à l'homme. - II. Causes du développement de l'intelligence. - Facteur qui ont déterminé le développement de l'intelligence. - L'expérience. - Les changements de milieu. - L'acquisition du langage. - La sélection. - l'hérédité. - Attitudes acquises sous leur influence. - L'état intellectuel de l'homme est le résultat d'acquisitions lentement effectuées par toute sa série d'ancêtres. - Raison de l'impossibilité de transformer rapidement par l'éducation, l'intelligence de populations inférieures. - Dangers que présente une civilisation supérieure pour des peuples insuffisamment développés.

## **Chapitre X. - Automatisme des phénomènes Vitaux et intellectuels. Développement de la conscience**

**I. *Automatisme des actes vitaux.*** - Le développement physique et intellectuel des êtres vivants se fait sous l'influence de facteurs étrangers à l'action de la volonté. - Quand la conscience commence à naître, elle ne fait autre chose que percevoir des résultats. - Formation et fonctionnement automatiques de nos organes. - Leur mécanisme n'est pas inférieur en complexité à celui des opérations intellectuelles. - Constitution de ce mécanisme. - **II. *Automatisme des instincts et des sentiments.*** - Formés en dehors de notre volonté, les instincts et les sentiments se développent d'une façon automatique. - Ils nous apparaissent à l'état de résultats, mais nous ne pouvons pas agir sur leur formation. - **III. *Automatisme des opérations intellectuelles.*** - La plupart des idées et des sensations se forment d'une façon inconsciente et automatique. - Preuves de l'automatisme des fonctions intellectuelles. - L'orateur et l'écrivain ne font que reproduire les fruits de l'activité automatique de leur cerveau. - Leur travail consiste à réunir les matériaux de cette activité et à diriger cette dernière. - Exemples divers de l'automatisme de l'intelligence chez des individus d'un génie supérieur. - Portée sur un sujet, l'activité automatique de l'esprit continue souvent à s'exercer sur lui quand on cesse d'y penser. - Rôle de l'instruction et de l'éducation dans le développement de l'intelligence. - Influence du monde extérieur sur l'activité automatique de l'intelligence. - Changements extérieurs qui font varier constamment les associations d'idées et de sentiments existant dans l'esprit. - L'exagération de l'activité automatique des cellules cérébrales constitue le délire. - **IV. *Nécessité et développement de la conscience.*** - Le mot conscience doit être pris comme synonyme de connaissance. - Les centres nerveux ont forcément conscience de l'état de tous les éléments du corps, autrement ils ne pourraient agir sur eux, mais le moi n'en a pas conscience. - Le moi a seulement conscience du résultat du travail exécuté par les divers éléments du corps. - Formation du moi. - Il est constitué par un total d'éléments nombreux changeant constamment. - Instabilité physique de la personnalité. - Sa mobilité extrême chez certains individus. - **V. *Variations du champ de la conscience.*** - Les actes conscients, fréquemment répétés, finissent bientôt par devenir automatiques. - L'éducation a pour résultat de rendre automatiques le plus possible d'actes conscients. - Tous les actes de l'organisme, vitaux ou intellectuels, tendent à devenir de plus en plus automatiques et ne se perfectionnent qu'en subissant cette transformation. - Avenir de l'intelligence. - Dans la situation actuelle du monde, l'inconscience est un état avantageux pour la plupart des êtres.

Fin de la table de la première partie.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

## Avant-propos

Pierre Duverger  
Secrétaire général  
de l'Association des Amis de Gustave Le Bon

[Retour à la table des matières](#)

Gustave Le Bon est né à Nogent-le-Rotrou le 7 mai 1841. Il est mort à Marnes-la-Coquette le 15 décembre 1931.

S'il fallait résumer l'œuvre de ce penseur en quelques mots, on pourrait lui emprunter ceux-ci : « La vérité étant ce que l'on croit, toute croyance établie constitue une vérité », ou encore ces autres : « Nous prenons les suggestions de notre imagination pour des évidences de notre raison. » Mots que l'on pourrait sans peine rapprocher de cette superbe intuition de Marcel Proust : « Les faits ne pénètrent pas dans le monde où vivent nos croyances, ils n'ont pas fait naître celles-ci, ils ne les détruisent pas ; ils peuvent leur infliger les plus constants démentis sans les affaiblir. »

Comprendre la force de cohésion et d'intégration sociales de la croyance et de l'opinion que des conceptions historicistes actuelles tentent de réhabiliter et de hausser au niveau d'un principe de sociabilité, tel a été l'objectif de cet esprit curieux, universel, indépendant, tour à tour génial (comme surent le reconnaître Freud et Einstein) et naïf, conservateur et anticonformiste, capable aussi bien de stigmatiser les préjugés que d'en exprimer sous la forme la plus péremptoire.

Tout au long de sa vie, Gustave Le Bon s'est appliqué à démonter les croyances et les opinions pour en analyser les origines et surtout les conséquences, mais sans toujours parvenir à se défaire de celles qui le guidaient et qui apparaissent aujourd'hui comme des marques parfois excessives de son époque et de sa personnalité. Médecin de formation, il s'est employé à établir un diagnostic de la sociabilité, mettant en évidence l'un de ses principaux symptômes : l'irrationnel. Dès l'ouverture de *L'Homme et les sociétés*, le ton en même temps que le programme que suivra Le Bon dans les années à venir sont donnés

« C'est seulement dans les livres qu'on voit le rationnel guider l'histoire ». Prendre l'histoire à contre-pied en montrant qu'elle n'est pas l'avènement nécessaire de la raison ni l'expression d'un progrès dans les formes de sociabilité, n'aura pas été le moindre mérite de ce marginal qui entrouvrit, de ce fait, les portes de l'anthropologie sociale et culturelle ainsi que celle de la psychologie sociale, même si une recherche obstinée des caractéristiques de l'identité ethnique devait le conduire dans le même mouvement à les verrouiller en développant une sorte de « racisme culturel », un polylogisme qui, de ce fait, se substituait au polygénisme de certains anthropologues. C'est ainsi que la notion de race utilisée par le Bon mais prise dans une acception historique, non point biologique, lui sert à caractériser la psychologie d'un peuple. Dans *Les Lois psychologiques de l'évolution des peuples* (1894), il démontre qu'une race possède des caractères psychologiques presque aussi fixes que ses caractères physiques et que, comme l'espèce anatomique, l'espèce psychologique ne se transforme qu'après d'énormes accumulations d'âges. Les caractères moraux et intellectuels, dont l'association forme l'âme d'un peuple, représentent la synthèse de tout son passé, l'héritage de tous ses ancêtres, les mobiles de sa conduite. Il est impossible de comprendre quoi que ce

soit à l'histoire, écrit-il, si l'on n'a pas toujours présent à l'esprit que les races différentes ne sauraient ni sentir, ni penser, ni agir de la même façon, ni par conséquent se comprendre. Sans doute les peuples divers ont-ils dans leur langue des mots communs qu'ils croient synonymes, mais ces mots éveillent des sensations, des idées, des modes de penser tout à fait dissemblables chez ceux qui les entendent.

Dès l'avènement de la Troisième République, Le Bon entreprend une série de voyages. Il parcourt l'Europe, l'Afrique du Nord, le Moyen-Orient (décrits dans cet ouvrage désormais classique : *La Civilisation des Arabes*, 1884), les Indes, rapportant des notes et des documents qui formeront la matière de ses principaux livres, mais également un ensemble d'observations sur un phénomène social et politique qu'il sera sans doute l'un des premiers à penser systématiquement : le colonialisme dont les formes nationales de sujétion (anglaise et française) le conduiront à s'interroger autant sur les expressions variables du fait de " civilisation " et de son imposition que sur les perturbations psychologiques provoquées par le contact forcé des colonisés avec une civilisation différente de la leur.

Parti de Moscou en 1879 (à ses frais), le voici aux Monts-Tatras au sud de la Pologne, à Zakopane où les vieux du pays affirment n'avoir jamais vu de Français. Dès son retour en France en 1886, il sollicite et obtient une bourse du Ministère de l'Instruction publique pour effectuer un voyage d'exploration archéologique au Népal et aux Indes. Pendant six mois, c'est à cheval qu'il parcourt ces pays ; expérience qui lui fera écrire un des classiques de la littérature équestre qui aujourd'hui encore est la bible de l'École nationale d'équitation de Saumur : *L'Équitation actuelle et ses principes* également réédité aux Éditions Jean-Michel Place. Il rapportera des centaines de photographies qui serviront à illustrer ses deux ouvrages : *Les Monuments de l'Inde* et *Les Civilisations de l'Inde* (1893). Au retour de ses voyages, Le Bon commence à rédiger la longue série de ses livres sur la psychologie et les différences psychologiques existant entre les peuples. De 1894 jusqu'à sa mort en 1931, ce sont vingt livres qui seront publiés. En 1902, il fonde chez Flammarion la célèbre collection Bibliothèque de philosophie scientifique.



L'œuvre de Le Bon est donc considérable. Très tôt, il s'attache à rechercher la formation puis l'évolution des groupements sociaux. Dans l'un de ses premiers ouvrages, *L'Homme et les sociétés*, publié en 1881 et aujourd'hui réédité, il se propose de les étudier scientifiquement depuis leurs origines les plus lointaines jusqu'à nos jours. À partir d'une érudition considérable, convoquant toutes les disciplines qui s'occupent de l'homme et de son histoire qu'elle soit naturelle ou sociale, il cherche à retracer la naissance de l'industrie et des arts, à étudier l'émergence de l'idée du bien et du mal, à établir les lois de formation des institutions et des lois, à déceler les causes de leur transformation. Savoir en somme comment chaque époque et chaque peuple eurent leur façon spéciale de penser, leurs croyances, leur morale et leur droit. C'était une histoire de la civilisation ou plutôt des civilisations que Le Bon avait en vue. Comme le signale Catherine Rouvier (in Association des Amis de Gustave Le Bon, *Le Docteur Gustave Le Bon aujourd'hui*, Paris, fondation Singer-Polignac, 1988, p. 43), *L'Homme et les sociétés* constitue un tournant dans la pensée et l'œuvre de Le Bon : s'y opère en effet un glissement de l'anthropologie physique, dont l'univers des principes et des catégories était dominant en cette fin du XIXe siècle, à l'anthropologie sociale et culturelle que Le Bon appellera d'abord science de l'homme puis science sociale. « Les prédictions tirées de la statistique ne nous fournissent pas d'indications sur les causes des phénomènes sociaux (...) mais du retour régulier des phénomènes, nous pouvons tirer seulement la conclusion qu'ils sont régis par des lois constantes. C'est à la recherche de ces lois que la science sociale doit être consacrée ». Aux disciplines convoquées pour fonder la science sociale (sciences naturelles, physique, anthropologie, ethnologie, etc.), s'ajoute la psychologie humaine et comparée dont on a vu qu'elle devait permettre de pénétrer dans le « cœur » d'un peuple.

Gustave Le Bon est resté célèbre pour un seul ouvrage : *La Psychologie des foules* (1895) que Gabriel Tarde jugea sévèrement mais en quoi Freud reconnut un apport dans la compréhension des mécanismes inconscients et auquel les psychosociologues accordent désormais une certaine importance dans la mise en évidence d'éléments de psychologie de groupe concernant les modes d'intégration de l'individu. Dans cet ouvrage, Le Bon établit que, lorsque sous des influences diverses, un certain nombre d'hommes se



trouvent momentanément rassemblés, l'observation démontre qu'à leurs caractères ancestraux s'ajoute une série de caractères nouveaux fort différents parfois de ceux de la race, et que leur ensemble constitue une âme collective mais momentanée, en tous lieux et en tous temps identique. C'était là dépasser le racisme culturel auquel, en dépit de certains jugements de valeur qui émaillent ici ou là son oeuvre, la pensée de Le Bon ne saurait être réduite.

Je voudrais ajouter un mot sur le Le Bon le plus inconnu, ou plutôt le plus oublié. Parallèlement à ses études sur la psychologie comparée, de 1896 à 1905 il entreprend des études de physique sur l'équivalence de la matière et de l'énergie. Au bout de ces dix années d'études, on trouve des doctrines -aujourd'hui devenues classiques - sur la transformation de la matière en énergie par dissociation atomique. « Les atomes, écrit-il en 1905 dans *L'Évolution de la matière*, nous apparaissent comme un réservoir d'énergie colossal, bien supérieur aux plus puissants explosifs connus, dont l'utilisation, si elle arrivait à être réalisée pratiquement, bouleverserait totalement l'industrie moderne et marquerait le début d'une ère nouvelle de civilisation. » Paul Painlevé, Daniel Berthelot, Edouard Branly, Chwolson de Heen, Albert Einstein reconnurent l'importance des travaux de Gustave Le Bon et leur antériorité. Gaston Moch écrivait en 1923 : « Le Bon n'est pas seulement le premier à avoir compris ce qu'est l'énergie atomique, il l'a évaluée... Il opérait, non en technicien, mais en expérimentateur. »

PIERRE DUVERGER

Secrétaire général

de l'Association des Amis de Gustave Le Bon

## Chronologie des ouvrages de Gustave Le Bon

[Retour à la table des matières](#)

- 1860 La Brenne.
- 1862 Nouvelle méthode simplifiée d'analyse chimique des terres.
- 1866 Mort apparente et inhumation prématurées.
- 1867 Le Choléra.
- 1869 Traité pratique des maladies des organes génitaux urinaires.
- 1870 Hygiène pratique du soldat et des blessés.
- 1870 Physiologie de la génération de l'homme et des principaux êtres vivants.
- 1872 L'Histologie et l'anatomie enseignées par les projections lumineuses.
- 1874 La Vie. Traité de physiologie humaine.
- 1878 Le Compas des coordonnées (nouveau céphalomètre).
- 1878 La Pendule atmosphérique.
- 1879 Recherches anatomiques sur les lois de variation du volume du crâne.
- 1879 Un nouveau chronoscope pour diagnostiquer.
- 1880 La Fumée du tabac.
- 1881 L'Homme et les sociétés.
- 1881 Voyage aux Monts-Tatras.
- 1883 Les Fuégiens.
- 1884 La Civilisation des Arabes.
- 1886 Voyage au Népal.
- 1888 Les Levers photographiques.
- 1888 Rôle des Juifs dans la civilisation.
- 1889 Les Premières civilisations de l'Orient.
- 1893 Les Civilisations de l'Inde.
- 1894 Lois psychologiques de l'évolution des peuples.
- 1895 Psychologie des foules.
- 1898 Psychologie du socialisme.
- 1902 Psychologie de l'éducation.

- 1905 L'Évolution de la matière.
- 1907 L'Évolution des forces.
- 1907 La Naissance et l'évanouissement de la matière.
- 1910 Psychologie politique.
- 1911 Les Opinions et les croyances.
- 1912 La Révolution française.
- 1913 Aphorismes du temps présent.
- 1914 La Vie des vérités.
- 1915 Enseignement psychologique de la guerre européenne.
- 1917 Premières conséquences de la guerre.
- 1918 Hier et demain. Pensées brèves.
- 1920 Psychologie des temps nouveaux.
- 1923 Le Déséquilibre du monde.
- 1924 Les Incertitudes de l'heure présente.
- 1927 L'Évolution actuelle du monde, illusions et réalités.
- 1931 Bases scientifiques d'une philosophie de l'histoire.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

## Préface (1881)

[Retour à la table des matières](#)

L'étude scientifique du développement de l'homme et des sociétés, depuis leurs origines les plus lointaines jusqu'à nos jours, forme le but de cet ouvrage.

L'humanité et l'homme y sont envisagés comme un simple fragment de ce vaste ensemble nommé l'univers, et les causes sous l'influence desquelles ils se développent, comme identiques à celles qui régissent tous les êtres. Nous sommes parti de ce principe fondamental, que la formation des organes, la genèse de l'intelligence, le développement des sociétés, la succession de tous les événements qu'embrasse l'histoire, sont placés sous l'action de lois nécessaires et invariables. Il y a de ces lois, pour l'évolution de l'homme et des sociétés, comme il y en a pour les combinaisons chimiques, la propagation de la lumière, les révolutions des astres, la chute des corps.

Toutes les choses de la nature y sont considérées comme étant dans un perpétuel changement et portant en elles un éternel avenir. La

science moderne a trouvé les lois de ces changements. Elle a montré que chaque chose se développe toujours, en passant graduellement par une série d'états de complexité croissante, se continuant par des transitions insensibles. Appliquée aux sciences naturelles, cette loi fondamentale les a profondément transformées. Appliquée à l'étude des phénomènes sociaux, elle tend à changer entièrement les idées que, jusqu'ici, nous nous faisons des origines et des modifications de nos institutions et de nos croyances.

L'embryologie nous apprend qu'au début de son existence l'homme et tous les êtres vivants sont constitués par une simple cellule extrêmement petite, et que, par suite de changements insensibles, cette cellule devient bientôt un être complet. Ce n'est qu'en suivant toutes les transformations qui séparent les deux termes extrêmes de la série, la cellule et l'homme, qu'on arrive à comprendre comment l'un a pu dériver de l'autre.

C'est d'une façon identique que doit être abordée l'étude de toutes choses, qu'il s'agisse de notre planète, d'un être vivant ou d'un peuple. Pour concevoir clairement leur état présent, il faut toujours les étudier dans la série de leurs états antérieurs en remontant à leurs origines, et les suivre pas à pas dans leurs développements successifs. L'état actuel du monde est le résultat de son état passé, comme la fleur est le résultat de l'évolution de la graine ; et c'est en vain qu'en examinant seulement la fleur et la graine on chercherait à connaître la série des changements qui permettront à l'une de revêtir un jour les formes de l'autre.

Après avoir étudié les hypothèses que la science peut former sur l'origine des mondes, décrit les éléments constitutifs des choses, et examiné les lois de leurs changements, nous aborderons l'étude de la matière organisée et des formes vivantes. Nous élevant ensuite dans la série des êtres, nous montrerons l'action des lois qui président à la naissance et à la transformation des espèces.

Remontant bien au-delà des âges récents où commence l'histoire, nous chercherons les origines de l'homme dans les profondeurs ténébreuses d'un passé dont aucune tradition n'a gardé la mémoire, mais dont les débris épargnés par le temps permettent aujourd'hui de

reconstituer la trame. Nous le prendrons à ses premiers débuts. Suivant pas à pas son développement, nous verrons comment naquirent l'industrie et les arts, la famille et la société, l'idée du bien et du mal ; comment se formèrent ses institutions, ses religions et ses lois, et quelles furent, dans la suite des temps, les causes de leurs transformations. Nous montrerons que chaque époque et chaque peuple eurent leur façon spéciale de penser, comme ils eurent leurs croyances, leur morale et leur droit ; qu'il n'y eut jamais de principes universels et absolus, mais seulement des principes d'une valeur relative.

Ce n'est qu'en suivant ainsi le développement de l'humanité dans toutes ses phases, et tenant soigneusement compte de l'influence des milieux, de la race, de l'hérédité, de l'éducation, en un mot de tous les modificateurs de l'homme, qu'on peut arriver à concevoir clairement comment se sont formées les idées et les aptitudes d'un peuple, comment il a graduellement acquis sa structure et ses fonctions, et embrasser ainsi dans leur succession et leurs causes la série des événements qui constituent l'histoire.

Je n'ai pas à justifier la méthode adoptée dans cet ouvrage pour l'étude de tout ce qui se rattache à l'homme ; c'est celle que suit le savant dans son laboratoire, celle qui ne reconnaît que l'expérience et l'observation pour maîtres. Quels que soient les sujets auxquels on l'applique, la valeur de cette méthode reste toujours la même. Ce n'est qu'en la prenant pour guide et en ne se mettant jamais à la suite d'une doctrine, par cela seul que cette doctrine plaît aux foules et est défendue par d'illustres noms, qu'on arrive à voir le plus juste et le plus loin possible. Alors on ne se croit plus obligé de répéter les banalités creuses des rhéteurs, les opinions toutes faites que chacun se transmet sans les discuter, ces vaines formules par lesquelles l'homme remplace la vérité quand il la croit dangereuse.

C'est là, dis-je, le seul moyen d'arriver à juger sainement de la valeur des choses ; ce n'est pas celui qu'il faudrait recommander à qui voudrait faire son chemin dans le monde. Heureusement pour eux, les philosophes n'ont guère de tels soucis. Les choses leur appartiennent comme sujet d'étude, et cela leur suffit. La vie est trop courte, le but qu'on leur propose trop vain, l'influence de l'homme sur les

événements trop minime, pour qu'ils consentent volontiers à quitter ces régions sereines où l'ambition vient mourir, et d'où l'on suit d'un oeil tranquille le spectacle des évolutions de la fourmilière humaine et l'action des lois inflexibles qui en guident le cours.

En essayant de refaire aux clartés de la science moderne une large synthèse de l'univers et de l'homme, je ne me suis pas fait illusion touchant les difficultés d'une si vaste tâche. Dans l'état actuel de nos connaissances, une oeuvre semblable ne peut être qu'une simple ébauche, et il est impossible aujourd'hui de prévoir le jour, de dire même s'il y aura jamais un jour, où la science sera assez avancée pour permettre d'en finir les contours. Il faut abandonner aux cosmogonies des anciens temps la prétention de nous faire connaître la raison première des choses. La science est obligée d'avouer que cette raison première, non seulement elle ne la connaît pas, mais qu'elle n'entrevoit même aucun moyen de la connaître. Aussi la synthèse qu'elle propose n'est-elle que l'exposé des changements de l'univers et des causes immédiates qui président à ces changements.

Dans l'état inachevé où elle se trouve aujourd'hui, la science de l'homme est cependant assez avancée sur bien des points pour qu'il soit possible d'en tirer des applications nombreuses. Aucune, peut-être, n'est plus utile, aucune n'est plus ignorée. Elle est actuellement la seule base sur laquelle on puisse faire reposer deux de nos connaissances les plus essentielles : l'éducation, qui est l'art de former les hommes ; la politique, qui est celui de les gouverner.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

## Introduction

### Transformations actuelles de nos connaissances et de nos croyances.

[Retour à la table des matières](#)

I. *Changements apportés par les progrès des sciences dans nos conditions d'existence et dans notre façon de penser.* - II. *La loi de cause domine aujourd'hui l'ensemble de toutes nos connaissances.* - Tous les phénomènes physiques et moraux ont leurs lois. - Phénomènes sociaux : mortalité, crimes, naissances, etc., qu'on peut prédire. - Pourquoi il est impossible de les prédire tous. - Une intelligence suffisante verrait exactement l'avenir à travers le présent. - III. *Transformations qui s'opèrent actuellement dans la plupart de nos connaissances.* - Transformations subies par la physique, la chimie, la physiologie et l'histoire naturelle. - Transformations de nos connaissances relatives à l'origine, au développement et à l'étude morale de l'homme. - IV. *Transformations de nos connaissances historiques.* - En quoi notre façon d'écrire l'histoire diffère de ce qu'elle était autrefois. - L'histoire moderne étudie les événements historiques comme tous les autres phénomènes de la nature. - Comment elle essaye de reconstituer les époques disparues. - V. *Transformations de nos conceptions du droit, de la morale et des croyances.* - Il n'y a pas de principes universels et absolus. - Leurs variations chez les différents peuples. - Les formes les plus parfaites sont toujours précédées par les plus grossières. - VI. *Transformations de*



*nos conceptions politiques et sociales résultant de notre connaissance actuelle de l'homme.* -Théories des philosophes et des économistes de l'époque de la révolution, sur l'homme primitif, l'état de nature, etc. - En quoi ces théories étaient erronées. - Les lois naturelles et les sociétés primitives. - La fraternité, l'égalité et la liberté sont contraires à l'état de nature. - Ce sont les produits de civilisations avancées. - Impossibilité de réorganiser un état social quelconque. -Nécessités économiques et sociales d'où dérivent les institutions. - Lenteur de l'évolution sociale. - Les institutions présentes dérivent toujours des institutions passées.

## I.

[Retour à la table des matières;](#) [retour à l'Introduction](#)

Les sociétés modernes traversent une phase de développement qu'on ne peut comparer pour l'importance qu'à celle franchie à l'époque de la Renaissance. La science, qui circonscrivait autrefois son domaine, étend maintenant ses investigations partout. On citerait difficilement aujourd'hui une branche des connaissances humaines qui soit restée ce qu'elle était il y a cinquante ans. Rejetant toute autorité dogmatique, ne reconnaissant que l'observation et l'expérience pour maîtres, elle porte sur toutes choses une main hardie, mais sûre, et ouvre de tous côtés des horizons dont il devient impossible d'entrevoir les limites.

Dans le domaine matériel, elle a, par ses applications, amené, dans les conditions d'existence de l'homme, des changements auprès desquels seront certainement tenus pour nuls, dans l'avenir, ceux que nos révolutions les plus sanglantes ont engendrés. Dans le domaine des idées, elle a modifié entièrement les conceptions que l'homme se faisait de ses destinées et de celles de l'univers, et a sapé les bases sur lesquelles, depuis des siècles, il édifiait toutes ses croyances.

Dans toutes les sphères de nos connaissances s'opèrent maintenant des transformations profondes. Diverses par les explications qu'elles ébauchent, les théories nouvelles sont unanimes par les négations qu'elles imposent. Partout nous voyons poindre l'aurore d'un monde de

croyances nouvelles. En vain nous tenterions de nous rattacher au passé, il est trop loin ; nous sommes fatalement poussés vers des rivages inconnus.

## II.

[Retour à la table des matières](#); [retour à l'Introduction](#)

Un principe fondamental, celui de cause, domine aujourd'hui l'ensemble de nos connaissances. Suivant ce principe, tous les phénomènes de la nature sans exception, qu'il s'agisse de la chute d'un corps, d'une combinaison chimique ou du développement de l'intelligence, sont produits par des lois invariables ne connaissant pas d'exception. Il y a de telles lois pour l'évaporation d'une goutte d'eau, pour les mouvements d'un grain de sable, pour la série des événements qui constituent l'histoire.

C'est surtout pour tous les phénomènes placés jusqu'ici par les historiens sous l'influence de la volonté humaine, de la Providence ou du hasard, que l'existence de lois fixes et inexorables fut longtemps méconnue. Ce n'est guère que du jour où la science est arrivée à déterminer d'avance par le calcul un certain nombre de ces phénomènes, qu'une telle notion a pu commencer à se répandre. On peut aujourd'hui, comme nous le verrons dans ce livre, prédire avec des chances d'erreur fort minimes combien, sur un nombre d'hommes déterminé, il s'en trouvera qui atteindront un âge donné, combien se marieront et à quel âge, quel nombre d'enfants ils auront, et combien de temps ces enfants vivront. Nous pouvons prédire le nombre de crimes qui seront commis dans une année donnée pour un pays donné, et quels seront ces crimes : combien d'infanticides, combien d'empoisonnements et combien de vols ; quel sera le nombre des accusés traduits devant les tribunaux, combien seront condamnés et combien acquittés. Des calculs faisant connaître des événements qui, au premier abord, semblent aussi variables, montrent à quel point sont précises les lois qui en régissent le cours.

Sans doute il existe une foule d'événements, et même c'est le plus grand nombre, dont les facteurs sont si complexes qu'il est impossible à notre intelligence bornée d'en calculer d'avance les résultats. Mais dire que ces événements sont produits par le hasard, parce que nous sommes impuissants à en déterminer les causes, serait imiter le physicien - si un tel physicien pouvait exister - qui, parce qu'on ne peut pas indiquer la place exacte où tombent les fragments d'un obus quand il éclate, dirait que ces fragments tombent au hasard, sans obéir aux lois de la mécanique.

Ce n'est que notre ignorance qui nous empêche de prévoir d'avance tous les phénomènes ; mais une intelligence comme celle dont parle Laplace « qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée, et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome. Rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux. L'esprit humain offre dans la perfection qu'il a su donner à l'astronomie une faible esquisse de cette intelligence. »

En effet, dit à ce sujet le physiologiste du Bois-Raymond, « de même que l'astronomie n'a besoin que de donner au temps dans les équations de la lune une certaine valeur négative pour savoir si, lorsque Périclès s'embarquait pour Épidaure, une éclipse du soleil était visible au Pirée, de même l'intelligence conçue par Laplace pourrait, en discutant sa formule universelle, nous dire qui fut le Masque de fer et comment périt Lapérouse. De même que l'astronome peut prédire, de longues années à l'avance, le jour où une comète reviendra du fond de l'espace se montrer dans nos parages, de même cette intelligence pourrait lire dans ses équations le jour où la croix grecque reprendra sa place sur la coupole de Sainte-Sophie, et celui où l'Angleterre brûlera son dernier morceau de houille ... Une pareille intelligence saurait le compte des cheveux de notre tête, et pas un passereau ne tomberait à terre à son insu. Prophète lisant dans le passé comme dans l'avenir, à cette intelligence s'appliquerait cette parole de d'Alembert dans le discours préliminaire de l'Encyclopédie, parole qui contient en germe la pensée de Laplace : L'univers, pour qui saurait l'embrasser

d'un seul point de vue, ne serait, s'il est permis de le dire, qu'un fait unique et une grande vérité. »

### III.

[Retour à la table des matières;](#) [retour à l'Introduction](#)

Il suffit de jeter un coup d'œil rapide sur l'état actuel de nos connaissances pour reconnaître les transformations qu'elles ont subies depuis quelques années. Le principe de l'indestructibilité des forces a renouvelé la physique, et la précision des recherches de cette science a été portée à un point tel que nous savons lire dans la lumière des astres la nature des matériaux qui les constituent. La chimie est parvenue, problème considéré autrefois comme insoluble, à fabriquer de toutes pièces un grand nombre de substances organiques avec des matières minérales. Plus qu'aucune autre science peut-être, elle a contribué à montrer que les êtres organisés sont régis par des lois analogues à celles auxquelles obéissent tous les corps de l'univers.

Avec les ressources de la chimie et de la physique, la physiologie s'est complètement transformée. Elle a découvert l'origine des forces manifestées par nos organes et calculé à quelle transformation des tissus correspond la production d'une quantité de force donnée, le mouvement musculaire, par exemple. Elle possède des appareils enregistreurs qui écrivent les plus secrets mouvements du cœur, les plus légères modulations de la voix humaine ; d'autres appareils qui lui permettent de lire au fond des organes les plus cachés. Elle mesure la vitesse de la propagation de la volonté et de la sensation à travers les nerfs, calcule rigoureusement les fractions de seconde dont a besoin le cerveau pour accomplir un raisonnement, et apporte dans l'étude des divers phénomènes qui s'accomplissent au sein des êtres vivants toute la rigueur des méthodes scientifiques dont elle dispose.

En histoire naturelle, la doctrine des révolutions du globe, professée il y a bien peu d'années encore, s'est vu remplacer par cette

théorie, fondée sur une étude plus approfondie de notre planète, que la terre n'a pas, à diverses reprises, éprouvé de brusques changements, mais s'est lentement modifiée sous l'influence de forces qui continuent à agir et à la transformer. On admettait à la même époque que les êtres qui se sont succédé à la surface du globe n'avaient aucun lien de parenté entre eux et avaient été l'objet de créations successives ; mais il a fallu reconnaître que l'adaptation continuelle des individus à leur milieu, la sélection qui, dans la lutte pour l'existence, trie à chaque génération les supériorités individuelles, et l'hérédité qui les conserve, suffisent à expliquer de la façon la plus naturelle les transformations des espèces et leur succession.

Nos conceptions relatives aux origines de l'homme ont dû également, devant les progrès des sciences, se transformer entièrement. L'anatomie comparée nous a révélé sa parenté avec les autres êtres. L'embryologie a retrouvé dans les formes qu'il traverse avant sa naissance les vestiges, légués par l'hérédité, des espèces diverses qu'il compte parmi ses ancêtres. L'éliminant de la place isolée qu'il s'était attribuée dans la nature, elle a montré qu'il est un des anneaux d'une chaîne dont le premier remonte aux premiers êtres, et que les lois qui ont amené sa formation sont celles qui ont déterminé la genèse de tous les autres.

La tradition avait placé au berceau de la vie des peuples un âge heureux, nommé l'âge d'or, et présentait ainsi l'homme comme déchu de sa splendeur passée. En étudiant les débris enfouis dans les couches du globe, et en nous révélant comme ancêtres de grossiers sauvages, plus barbares encore que la plupart de ceux de nos jours, l'anthropologie a ruiné cette antique croyance. Guidée par l'étude de ces débris, elle est parvenue à reconstruire la longue série des étapes que l'espèce humaine a dû graduellement parcourir pour arriver à l'état où elle est aujourd'hui.

La science ne s'est pas bornée à l'étude du développement physique de l'homme, elle l'a suivi dans son évolution mentale, et, grâce à des méthodes scientifiques rigoureuses, elle a renouvelé entièrement cette étude. Démontrant que toutes nos connaissances, sans exception, ont pour origine des sensations, et que la plupart des phénomènes intellectuels peuvent être ramenés à l'association des

idées produites par la perception de ces sensations, elle a pris pour base de ses recherches l'étude des sensations et des organes qui les perçoivent.

Pour s'occuper de psychologie et de philosophie, il suffisait, il y a peu d'années encore, d'être un littérateur habile, capable de rédiger de brillants discours sur le beau, le vrai, le bien, les vérités éternelles, etc. L'inspiration du moment servait seule de guide. Aucune connaissance scientifique ne paraissait utile. Pour s'occuper maintenant d'un tel sujet, il faut une étude approfondie des sciences, surtout de la physiologie, et nos meilleurs traités de psychologie moderne ont pour auteurs des physiologistes de profession. Il suffit de comparer les oeuvres publiées en Angleterre et en Allemagne par des savants tels que Herbert Spencer, G. Lewes, Bain, Wundt, etc. \*, avec les oeuvres écrites par nos philosophes français les plus réputés, pendant la première moitié de ce siècle, pour reconnaître l'immense distance qui les sépare.

## IV.

[Retour à la table des matières](#); [retour à l'Introduction](#)

À mesure qu'on avance dans l'étude des sciences, on reconnaît de plus en plus qu'elles sont toutes liées entre elles, et que le progrès des unes est intimement subordonné à la marche des autres. Nos idées sur l'origine et le développement de l'homme s'étant profondément transformées, il en a été bientôt de même de celles relatives à nos conceptions historiques. Il n'y a aucune ressemblance entre l'histoire

---

\* Wundt, auteur de *Grundzüge der physiologisch en Psychologie*, a professé, la philosophie à Zurich, après avoir enseigné la physiologie à Heidelberg, où il avait publié un manuel de cette science. Avant de faire paraître sa *Psychologie*, H. Spencer a écrit un excellent traité de physiologie générale (*Principles of biology*). Lewes, avant ses ouvrages de psychologie, a publié également un traité de physiologie. Enfin on annonce la publication d'un important traité de psychologie par un de nos plus célèbres physiologistes modernes, le professeur Helmholtz.

telle que la conçoivent maintenant les écrivains instruits, et l'histoire telle qu'on l'écrivait il y a moins de cinquante ans.

Quand on lit les ouvrages rédigés par les historiens les plus illustres, il y a bien peu d'années encore, on y trouve indiqués, comme cause principale des événements, deux facteurs essentiels : les grands hommes et la providence ; les premiers choisis par la seconde comme instruments de ses desseins. Le fond de nos histoires classiques n'est guère composé que de biographies de souverains et d'hommes célèbres, des généraux surtout, mélangées de récits de batailles, dans lesquelles le narrateur fait toujours intervenir, plus ou moins, la volonté des dieux.

À de tels historiens, la conception nette du passé, celle de l'enchaînement nécessaire des événements, furent toujours étrangères. Ils admettent, ou raisonnent au moins comme s'ils l'admettaient, que l'homme a peu différé aux diverses époques et chez les différents peuples. Ils croient à un droit naturel, à une morale, à des principes universels, et jugent toujours plus ou moins le passé avec les idées des temps où ils vivent. Impuissants à remonter aux causes invariables qui déterminent l'évolution des choses, ils s'irritent volontiers contre les événements et les hommes, distribuent l'éloge et le blâme, et font incessamment intervenir le hasard ou la providence dans l'explication des événements qu'ils ne peuvent comprendre. Plus sages étaient ces anciens philosophes qui, concevant déjà l'inflexible puissance des lois de la nature, les avaient personnifiées dans ce pouvoir inexorable nommé Destin, auquel devaient obéir et les dieux et les hommes.

Tout autres sont les principes du savant qui s'efforce d'apporter dans l'étude de l'homme la rigueur des méthodes scientifiques dont la science moderne dispose. Les êtres luttant et se détruisant pour vivre, les astres naissant et disparaissant dans l'espace, l'ouragan en fureur, la vague mugissante, l'évolution de l'homme, de ses idées et de ses croyances, en un mot tous les phénomènes de la nature ne sauraient éveiller en lui des sentiments de colère, d'approbation ou de haine. Ce sont de simples résultats dont il essaye patiemment de rechercher les causes. Il sait que le monde et ses phénomènes ne lui appartiennent que comme objet d'étude, et, de même que l'astronome à l'égard des corps célestes, il se contente de la recherche des lois qui en régissent



le cours. Certes, c'est souvent un émouvant spectacle que le lent écoulement des choses dans l'abîme éternel ; mais c'est un spectacle que contemple d'un oeil impassible le philosophe qui en connaît la nécessité et en sait le pourquoi.

L'historien ne se contente plus aujourd'hui de biographies d'individus et de récits de batailles. Au moyen de l'étude comparée des monuments, des langues, des institutions, des mœurs, des littératures et des croyances, il essaye de reconstituer le tableau exact des époques qui leur ont donné naissance, et la façon de penser des peuples qui les ont vus naître. Il ne prend pas l'homme isolé, mais bien entouré de son milieu, persuadé qu'on ne saurait comprendre l'un sans la connaissance préalable de l'autre. La conception d'une providence, conduisant à sa fantaisie les événements humains, lui semble aussi enfantine que celle qui faisait lancer la foudre par Jupiter, ou soulever les flots par Neptune. Sans nier l'influence des grands hommes, il ne voit pourtant en eux que la résultante d'une époque préparée par des époques antérieures. Ce n'est pas César qui a créé la forme de despotisme à laquelle on a donné son nom ; elle fut la conséquence des temps qui l'avaient précédée, et ne pouvait périr avec son fondateur. Une invention comme la machine à vapeur était impossible quelques années seulement avant l'époque où elle prit naissance. Sans l'état où les mathématiques avaient été amenées avant lui, Laplace n'eût pas créé la mécanique céleste.

Armé des ressources dont la science moderne dispose, l'historien reconstruit maintenant à son gré l'image exacte du passé. Suivant à travers les siècles le développement physique et mental des générations qui l'ont précédé, il voit la lente formation de leurs idées, de leurs institutions et de leurs croyances. Le temps n'anéantit rien pour lui. Il tient la baguette magique qui fait sortir du sein des âges les formes disparues. A son appel renaît toute la série des choses. Remontant leur cours, il peut assister à l'origine de notre planète, revoir ses âges successifs : son refroidissement graduel, la condensation de son atmosphère, et, au sein des abîmes liquides, la vie à son aurore. Il ranime la longue série des formes disparues, depuis les êtres microscopiques qui furent les premiers êtres, jusqu'aux monstres sans tête qui leur succédèrent, jusqu'à ces gigantesques reptiles qui, pendant longtemps, régnèrent partout en maîtres. Suivant l'écoulement



régulier des siècles, il voit les formes animales se transformer. Celles dont devaient sortir nos primitifs aïeux apparaissent, et il assiste aux pénibles efforts de l'humanité naissante.

À l'âge de la pierre succède l'âge des métaux, et l'ère des civilisations commence. Sur les plateaux de la vieille Asie se groupent les premières familles de ce peuple aryen, dont la plupart des nations occidentales devaient sortir un jour. Les mystérieuses civilisations de l'Égypte, de l'Assyrie, de la Phénicie, de la Babylonie, déroulent lentement leur cours. Il voit les origines de cette culture grecque qui devait plus tard en enfanter tant d'autres. Puis c'est le Latium, les rois, la république romaine, Carthage, la conquête du monde et l'empire. Avançant dans le temps, il voit le vieux monde pâlir et s'éteindre. De ses débris renaissent des époques nouvelles : le moyen âge avec la féodalité et ses croyances ; la renaissance avec l'éclosion des sciences, et enfin les temps modernes avec leur développement. Dans tous ces changements, qui ne semblent au vulgaire qu'un dédale confus d'événements sans cause, dans tous ces empires, ces religions, ces civilisations naissant et mourant tour à tour, il découvre la lente action de ces forces indestructibles qui mènent les choses, et ne voit dans la série des événements qu'une chaîne infinie dont chaque anneau est aussi intimement lié à ceux qui le précèdent qu'à tous ceux qui le suivent.

## V.

[Retour à la table des matières](#); [retour à l'Introduction](#)

Partout où la science moderne a touché notre ancienne conception des choses, cette conception s'est évanouie. On verra dans cet ouvrage les transformations profondes qu'elle fait actuellement subir à notre façon de comprendre le droit, la morale et les croyances ; nous montrerons qu'avant d'arriver aux formes actuelles, ils passent, chez les différents peuples, par toute une série de formes intermédiaires, toujours intimement dépendantes de celles qui les précèdent. Entre les

idées des âges de sauvagerie et de barbarie primitive, par lesquels ont passé tous les peuples, et où les femmes, le sol, les récoltes, chaque chose en un mot était commune à tous les membres de la tribu, et les idées des époques modernes, sur le mariage, la famille, la propriété, etc., la différence est immense ; mais ces formes extrêmes sont toujours reliées entre elles par une série de formes intermédiaires.

Les méthodes scientifiques actuelles sont en train de transformer entièrement notre histoire du droit, en montrant combien ses origines sont différentes de celles que lui attribuent encore nos juristes, et en nous donnant l'explication d'une foule de lois, d'usages et de coutumes, qui leur semblent le résultat de caprices inexplicables, ou de perversions morales profondes, telle, par exemple, la prostitution avant le mariage, imposée par la loi religieuse, que l'on retrouve chez tous les peuples de l'ancien Orient.

Nous verrons, en étudiant aux lumières de la science, les origines et les transformations du droit, des croyances et de la morale, combien ils varièrent aux diverses époques, et combien est erronée cette idée si répandue encore qu'il y a un droit naturel, une morale et des croyances universelles. Nous montrerons, en recherchant la cause de ces variations, que c'est justement que ce qu'on appela vertu chez certains peuples fut qualifié crime chez d'autres. « Le droit a ses époques » ; mais ce n'est pas sans raison ou par l'effet du caprice des hommes que ce qui est vérité en deçà des Pyrénées est erreur au delà, comme le croyait Pascal.

Chaque peuple et chaque âge eurent leurs croyances et leurs mœurs. La science nous montre que ces croyances et ces mœurs furent en harmonie avec leurs idées, et les seules qu'ils pussent avoir. La marche de l'évolution nous a rendus supérieurs à nos ancêtres, mais l'évolution continue son oeuvre, et nous pouvons prévoir que l'avenir sera bien différent du présent. Ce n'est pas avec les idées d'une époque qu'il faut juger celles qui les ont précédées. Chaque temps eut la morale et les institutions dont il était digne, et nous ne devons jamais oublier que les plus grossières ont dû toujours nécessairement précéder les plus parfaites. Nous regardons avec dégoût la rampante chenille, et avec plaisir le brillant papillon ; mais ce n'est qu'à la

condition d'avoir été chenille que le papillon possède sa gracieuse allure.

## VI.

[Retour à la table des matières;](#) [retour à l'Introduction](#)

Les progrès des sciences modernes ayant transformé entièrement tout ce qui concerne l'étude du développement physique et mental de l'homme, les théories politiques et sociales basées sur notre connaissance erronée de la nature humaine se sont trouvées profondément ébranlées, et aujourd'hui elles commencent à subir des changements destinés à devenir chaque jour plus profonds.

Les idées que nous devons nous former de l'homme primitif d'après les découvertes modernes sont, comme on le verra dans cet ouvrage, entièrement opposées aux théories que s'en firent, au dernier siècle les philosophes de l'époque de la révolution française. Tous réclamaient le retour vers l'état de nature où, comme le prétendait Rousseau, « l'inégalité est presque nulle », où « l'homme est naturellement bon », comme l'affirmait Turgot. Les économistes croyaient alors, et c'est aujourd'hui seulement que nous voyons leurs doctrines commencer à pâlir, que, sans les vices des institutions, l'homme, abandonné à lui-même, serait conduit par les lois naturelles au bonheur. Suivant eux, il y avait nécessité absolue de supprimer toutes les entraves édictées par les lois humaines, d'établir la libre concurrence pour tous, de laisser le droit naturel, la liberté naturelle, régner partout en maîtres.

L'anthropologie, aidée de l'étude comparée du droit, des coutumes, des mœurs, des religions, a montré ce qu'étaient cet homme des temps primitifs « naturellement bon », cet état de nature où « l'inégalité était presque nulle ». Elle a fait voir que s'il fut une époque où l'homme mérita la qualification d'être cruel et féroce, ce fut celle-là ; un âge auquel l'inégalité fut la plus grande, ce fut cet âge-là. Sans doute, sous

ce régime de la nature, point de règlements, point d'entraves, la liberté pour tous, l'idéal complet des philosophes. Mais une telle liberté avait pour résultat fatal la domination sans frein du plus fort. La vie de chaque jour n'était qu'une lutte sans merci, où rien n'empêchait le fort d'égorger le faible, pour le dévorer ou se nourrir des produits de son labeur. Dans l'ordre naturel, la force seule est reine, et il n'y a d'autres droits que ceux que l'individu peut faire valoir les armes à la main. La nature n'est pas une mère bienfaisante veillant avec un soin égal sur tous les êtres enfantés par elle. C'est une marâtre barbare, qui sacrifie toujours sans pitié les faibles au profit des forts, et ne sait réaliser les perfectionnements des êtres que par ces sacrifices mêmes. Tout n'est pas bien sortant de ses mains, comme le voulait Rousseau, et l'histoire de l'humanité n'est que la longue épopée des luttes soutenues contre elle.

Dans cet âge d'or, rêvé par les poètes et par des philosophes dont la parole est vivante encore, la science actuelle ne voit qu'une période de barbarie, dont les tribus modernes les plus sauvages ne peuvent donner qu'une imparfaite idée. Elle prouve que ce n'est point à ces âges primitifs, pas plus qu'à ceux qui les suivirent, que la fraternité, l'égalité et la liberté régnèrent parmi les hommes. Elle montre quelle longue accumulation de temps et d'efforts il a fallu pour en établir la simple apparence, et se sent impuissante à prévoir le temps où ce ne seront plus de vaines formules, inutilement inscrites - froide ironie des choses - sur des monuments que les foules transforment en ruines en invoquant leurs noms.

Ce que nous nommons la fraternité, l'égalité et la liberté, doit être considéré par la science moderne comme le produit d'états sociaux très avancés, et la difficulté d'arriver à les acquérir prouve que, loin d'être conformes aux lois naturelles, elles y sont entièrement contraires. Nous verrons qu'avec de telles vertus la nature n'eût jamais réussi à perfectionner les êtres, aussi n'en a-t-elle pas voulu. La fraternité cessa d'exister le jour où les premiers hommes eurent quelque chose à partager avec leurs premiers frères, et l'histoire nous montre que tous les efforts des lois, des religions, de la morale, ne parvinrent jamais à la rétablir. Il a fallu tous les progrès des civilisations les plus perfectionnées, pour permettre aux sociétés

d'établir quelque trace d'égalité parmi leurs membres, et leur accorder une ombre de liberté.

Loin de voir dans les inégalités, dans l'absence de la liberté, et dans les guerres perpétuelles, le résultat des institutions humaines, nous devons les envisager comme des nécessités naturelles dont les civilisations n'ont fait, au contraire, qu'atténuer la force. Plus la civilisation est avancée, plus cette atténuation est grande ; mais on ne saurait espérer qu'elle puisse être jamais complète. Les réformateurs modernes et les foules qui les suivent sentent que les civilisations élevées correspondent à un développement intellectuel bien au-dessus des capacités du plus grand nombre. Leur rêve de détruire les formes sociales existantes doit être considéré comme un inconscient désir de retourner à des périodes où, l'évolution étant moins avancée, l'intelligence et les connaissances spéciales joueraient un moins grand rôle, et, par suite, où la vie serait plus facile. Mais la science montre que, plus nous reculons dans le passé, plus le sort des multitudes fut dur. Les formes sociales où nous ramèneraient leurs instincts destructeurs sont celles où, l'État n'intervenant pas pour protéger le faible, ou n'intervenant que pour l'écraser, le sort du plus grand nombre est le plus misérable.

Les foules se passionnent aujourd'hui pour la liberté et l'égalité, comme elles se passionnèrent jadis pour la foi religieuse. Elles exercent leur instinct de destruction au nom de cet idéal nouveau, comme elles l'exercèrent jadis au nom de l'idéal ancien ; mais, dans les sociétés modernes, égalité et liberté signifient simplement concurrence libre et sans entraves pour tous. Or une telle concurrence n'est qu'une forme de la lutte pour l'existence, et, comme la nature n'a pas doué les concurrents de moyens égaux, ce seront toujours les plus capables, les plus intelligents qui triompheront, et les moins intelligents, les moins capables qui seront vaincus. Plus la concurrence et la liberté seront grandes, plus l'écrasement du faible sera complet. Il est facile de rêver avec les socialistes une société réorganisée au profit de ses membres les plus inférieurs, une société où l'individu apporterait des droits particuliers en naissant, et où l'État interviendrait constamment pour rétablir, au profit des faibles et des incapables, un équilibre détruit sans cesse. Mais la science prouve que ce sont là des illusions dont les foules sont toujours les premières

victimes, des illusions mères des révolutions inutiles et de tous les despotismes que ces révolutions engendrent. Troublée au prix des catastrophes les plus sanglantes, l'évolution naturelle des choses reprend bientôt fatalement son cours.

En nous montrant la réalité nue, la science nous indique en même temps les moyens de nous y adapter, et nous empêche d'user nos forces à la poursuite d'inutiles chimères. Les êtres ne se perfectionnant que parce que, dans la concurrence universelle, ce sont toujours les mieux doués qui triomphent et les plus faibles qui disparaissent, il est évident que ce n'est qu'en travaillant à s'améliorer que l'homme peut obtenir la supériorité dans la lutte et acquérir des droits qui seront, comme ceux de toutes les créatures, en rapport exact avec ses facultés héréditaires ou acquises. Toute déclamation contre cette loi inexorable sera toujours entièrement vaine.

La science de l'homme condamne tous les systèmes, quels qu'ils soient, qui rêvent la réorganisation des sociétés sur un plan préconçu, comme les révolutions l'ont inutilement tentée. Elle ne saurait admettre que ce soient les institutions politiques qui créent les organisations sociales et modifient les peuples. Se refusant à les considérer comme l'œuvre de la volonté d'un homme, elle ne les envisage que comme le produit de nécessités économiques et sociales. Il n'y eut pas plus de Lycurgue et de Solon créant des codes de toutes pièces qu'il n'y eut d'Hippocrate inventant la médecine.

Appliquant les lois de l'évolution, elle montre qu'une société se développe fatalement comme un organisme, et qu'il n'est pas au pouvoir de l'homme de changer cette évolution à son gré. Pour elle, un individu, ou une forme sociale, n'arrive à une forme supérieure qu'après avoir passé par toute la série des formes inférieures qui la précèdent. Le présent des choses est considéré ainsi comme le développement de leur état passé ; l'organisation d'une société, comme le produit de la série de toutes ses organisations antérieures.

Dédaignant les illusions trompeuses avec lesquelles on égare les foules, elle prouve combien est lente l'évolution d'un peuple, et à quel point est nulle l'influence des institutions qu'on essaye de lui imposer, même quand ce sont les révolutions les plus sanglantes qui

les imposent. Elle montre que ce n'est pas par les lois qu'on peut faire régner le bien et la vertu, comme le pensait Rousseau.

Pour elle, les institutions les meilleures qu'une nation puisse posséder ne sont pas celles qui semblent théoriquement les plus parfaites, mais celles qui lui sont le mieux adaptées, et les mieux adaptées résultent toujours directement de son évolution passée. Pour chaque phase du développement d'une société, il y a un

mode de penser, des institutions, des croyances qui conviennent à cette phase, et il n'y en a pas d'autres. Il ne s'agit pas de re-chercher théoriquement quelles sont, parmi les diverses institutions, les meilleures, mais bien de subir celles qui sont le mieux en rapport avec les besoins des peuples qui vivent sous leurs lois. Les gouvernements libres sont les meilleurs pour certaines nations, comme les gouvernements tyranniques sont les plus parfaits pour d'autres. La loi d'un maître était la seule qui pût convenir au peuple romain à l'époque des Césars, absolument comme la forme républicaine était la seule qui pût se maintenir quelques siècles plus tôt. Il y eut un âge où le règne féodal fut le meilleur, et un autre où ce fut le système monarchique. Chaque peuple a, en réalité, les institutions dont il est digne, et il n'est pas d'homme, si puissant qu'on le suppose, capable de les changer d'une façon durable. Plusieurs nations ont essayé d'adopter le régime politique de la nation anglaise, mais il n'y eut que celles, en bien petit nombre, arrivées au même degré de développement qui purent y réussir. Ce n'est que quand les idées et les mœurs se sont graduellement transformées que les institutions peuvent réellement changer.

La courte esquisse qui précède suffit à indiquer combien sont profonds les changements que la science moderne a imprimés à notre ancienne conception des choses, et à quel point sont ébranlées maintenant les bases sur lesquelles nous faisons reposer tout l'édifice de nos institutions et de nos antiques croyances. À quelque doctrine qu'on puisse se rattacher aujourd'hui, on ne saurait nier l'utilité d'une connaissance suffisante de la nature humaine, et, à mesure que nous avancerons dans cet ouvrage, nous verrons apparaître de plus en plus évidente l'importance de cette connaissance. Sans elle, l'homme reste impuissant à comprendre la réalité des choses, et use vainement ses forces à la poursuite d'inutiles chimères.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

# Livre I.

# L'univers.

[Retour à la table des matières](#)



Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre I : L'univers

## Chapitre I.

---

### La naissance de l'univers.

I. *Immensité de l'univers.* - Impossibilité de découvrir les limites de l'espace. - Distances qui séparent les mondes. - Leur nombre. - Leurs mouvements et leurs changements. - II. *L'origine des mondes.* - Naissance de notre système solaire. - Formation de la terre et des planètes. - III. *La fin des mondes.* - Formation de mondes nouveaux avec les débris des mondes anciens. - Indestructibilité des éléments qui composent les mondes.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Avant d'aborder l'histoire des transformations de l'homme, qui constitue l'objet principal de cet ouvrage, nous jetterons d'abord un coup d'œil rapide sur cette immensité sans bornes où se trouve la petite planète sur laquelle il est destiné à vivre. Recherchant ensuite les éléments dont sont composés le monde qu'il habite et ceux qui peuplent l'espace, nous trouverons partout deux principes essentiels formant le fond de toutes choses : les forces et la matière. Dans la terre qui nous porte, dans l'astre qui l'éclaire, et dans les mondes

brillants qui illuminent la nuit, l'observateur retrouve partout ces mêmes éléments. Il les retrouve encore dans les êtres vivants qui animent notre planète ; et, au seuil de toute science qui a l'homme pour objet, se pose avec l'étude de son milieu celle de ces éléments, forces et matière, qu'on découvre invariablement au fond de tous les phénomènes.

Suivant à travers l'espace et le temps ces éléments premiers des choses, il reconnaît bientôt qu'ils sont indestructibles par les moyens dont il dispose, mais que, Protées aux mille formes, ils se modifient sans cesse et ne connaissent pas le repos. Dans tous les mondes qui remplissent l'immensité, comme chez tous les êtres vivants qui peuplent notre globe, l'observateur constate que le repos et la fixité ne sont nulle part, pas même dans la mort ; il voit le monde inorganique, comme celui soumis aux lois de la vie, changer constamment, passant d'un état fort simple à une série d'états d'une complexité toujours croissante, et de ce développement progressif, qui est la loi générale de l'univers, il est ainsi conduit à étudier les lois.

Mais si, ne bornant pas là son étude, il cherche à pénétrer plus avant dans l'essence des choses dont il est le témoin, il s'aperçoit bien vite qu'elles sont les formes d'inconnues qu'il ne saurait atteindre. Impuissant à pénétrer derrière la scène immense qui se déroule à ses yeux, il reconnaît que les lois qu'il prenait pour les causes premières des phénomènes sont régies par d'autres lois qui elles-mêmes ont leurs causes, et, quelque loin qu'il aille vers les cimes fuyantes de ces hiérarchies infinies, il ne parvient pas à trouver dans cet immense univers un seul phénomène dont la raison première puisse être atteinte. Il se trouve ainsi amené à rechercher quelles sont les limites que ses connaissances ne peuvent franchir, et au-delà desquelles se trouvent d'inaccessibles inconnues.

Afin d'aborder l'histoire du développement de l'homme avec tous les éléments que cette étude comporte, nous allons consacrer plusieurs chapitres aux sujets que nous venons d'énumérer, c'est-à-dire : la naissance de l'univers, les forces et la matière, les lois des transformations des choses, les limites de nos connaissances, les causes. Ces chapitres formeront la première partie de notre ouvrage.

## I. - Immensité de l'Univers.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

L'astronome qui, à l'aide des puissants instruments dont la science moderne dispose, essaye de sonder l'espace où se trouvent les milliers d'étoiles brillant dans la nuit, reconnaît bientôt qu'il lui est impossible d'entrevoir des bornes au-delà desquelles il n'y aurait plus rien. A mesure que ses instruments se perfectionnent, il découvre des mondes nouveaux, et derrière eux d'autres mondes qui en cachent encore d'autres. Les profondeurs de l'immensité reculant ainsi sans cesse avec les perfectionnements qu'il apporte dans ses moyens d'observation, il en est bientôt conduit à penser qu'il n'existe nulle part de limites au-delà desquelles serait le néant.

Sans doute, il ne saurait, de ces observations seules, conclure avec certitude que l'espace est infini, mais le raisonnement lui montre qu'il est impossible à une intelligence humaine de concevoir que cet espace puisse avoir des bornes. On ne pourrait supposer, en effet, derrière elles que le plein ou le vide, et le plein ou le vide implique également l'idée d'espace.

Nous représenter ce que peut être un espace sans bornes est évidemment au-dessus des efforts de notre imagination. Nous verrons plus loin que certaines étoiles s'éloignent de nous en ligne droite avec une vitesse de 700 mille lieues par jour. Elles cheminent ainsi depuis un nombre infini d'années, mais elles pourraient continuer encore à s'éloigner pendant des milliards de siècles sans avoir fait un seul pas vers la limite des choses. Relativement à l'infinité de l'espace, on peut dire qu'elles restent entièrement immobiles.

La distance à laquelle se trouvent les mondes qui nous entourent dépasse ce que l'imagination la plus puissante pourrait comprendre. Parti du soleil, qui, comparativement aux étoiles, est infiniment rapproché de notre planète, - bien qu'il en soit éloigné de 35 millions de lieues, - un boulet de canon, animé d'une vitesse de 500 mètres par

seconde, mettrait environ dix ans pour arriver sur la surface de notre globe. Une locomotive lancée à toute vapeur et ne s'arrêtant pas un seul instant emploierait plus de trois cents ans à franchir le même intervalle. Une telle distance semble déjà immense, et cependant elle n'est rien en comparaison de celles où se trouvent les étoiles, ces autres soleils qui remplissent l'espace. La lumière, qui parcourt 77 mille lieues par seconde, emploie 8 minutes pour venir du soleil, alors qu'elle ne nous parvient qu'en trois ans du plus rapproché de ces astres. De l'étoile polaire, il lui faut cinquante ans, des étoiles de quatorzième grandeur, 100 mille ans, et enfin de certaines nébuleuses, environ 5 millions d'années, suivant les calculs d'Arago. Si par une brusque catastrophe toutes les étoiles venaient à s'éteindre, nous les verrions continuer à briller avec le même éclat pendant bien des années. Les ondes lumineuses que notre œil reçoit d'un astre ne sont pas celles que cet astre émet au moment où nous le contemplons. Si nous avons des télescopes assez puissants pour voir ce qui se passe à la surface des satellites des étoiles dont la lumière met mille ans, par exemple, pour nous parvenir, nous n'y verrions pas ce qui s'y passe aujourd'hui, mais bien ce qui s'y passait il y a dix siècles. Si un astronome de ces mondes lointains pouvait contempler notre globe, il ne verrait pas ses habitants et ses villes comme ils sont aujourd'hui, mais tels qu'ils étaient il y a mille ans, c'est-à-dire un peu après la domination de l'empereur Charlemagne. Ce seraient nos ancêtres morts depuis si longtemps dont il verrait les gestes, les monuments de cette époque éloignée dont il observerait les formes.

L'astronomie, qui ne comptait autrefois que trois mille étoiles au firmament, en compte plus de 60 millions aujourd'hui. 60 millions sont visibles ; mais combien d'autres, trop éloignées pour pouvoir être aperçues, peuplent l'espace !

Ces 60 millions d'étoiles sont 60 millions de soleils que la distance seule fait paraître plus petits et moins brillants que celui qui nous éclaire ; beaucoup sont, en réalité, bien plus gros que ce dernier. Autour d'eux gravitent sans doute, en nombre variable, des planètes comme la nôtre, habitées par de petits êtres comme nous, mais l'obscurité de ces planètes et leur éloignement les rendent imperceptibles.

Autour de notre soleil, qui n'est qu'une étoile analogue aux autres étoiles, gravitent un certain nombre de satellites obscurs qu'éclaire sa lumière. Parmi eux, et parmi les plus petits, se trouve la planète que nous habitons, la terre.

Illusionné par des apparences trompeuses, l'homme s'est imaginé pendant longtemps que le monde où il vit était le centre de l'univers. Plus tard, il crut que c'était le soleil qui était ce centre, et enfin une science plus avancée lui prouva que cet astre n'est qu'une étoile jetée dans l'espace, ne devant son éclat supérieur qu'à sa faible distance, et qu'il est impossible de trouver quelque part un centre à l'univers.

Ainsi que toutes les autres étoiles du firmament, notre soleil fut considéré jadis comme immobile dans l'espace, mais nous savons aujourd'hui qu'il n'en est pas ainsi. Aucun astre ne reste en repos. Le soleil, entraînant autour de lui la terre et ses autres satellites, se dirige avec une rapidité de 8 kilomètres par seconde, - seize fois la vitesse d'un boulet de canon, - vers la constellation d'Hercule ; mais cette constellation est située si loin qu'il pourra marcher ainsi vers elle pendant un million d'années sans l'atteindre. D'autres étoiles, comme Arcturus, cheminent avec une rapidité plus considérable encore. Cette dernière se rapproche de nous, en effet, avec une vitesse de 85 kilomètres par seconde.

Ces vitesses sont telles, comparées à celles que nous connaissons, qu'elles dépassent toutes les conceptions de notre imagination, et pourtant elles sont si minimes, relativement à la distance à laquelle certains astres se trouvent de nous, qu'on a pu les observer pendant une longue série de siècles avec des instruments de précision, sans se douter de leurs mouvements \*. Il y a quatre mille ans que les astronomes observent Sirius, qui s'éloigne sans relâche de notre système solaire avec une vitesse de 700 mille lieues par jour, et, depuis qu'ils étudient cet astre, il leur a été impossible d'apprécier directement son mouvement. Ce n'est que par les indications que

---

\* En s'éloignant d'un train express lancé à toute vapeur, il est facile de reconnaître que sa vitesse apparente diminue à mesure qu'on recule ; il arrive bientôt un moment où, en ne l'observant qu'un instant, il paraît presque immobile. Quand on regarde de loin une course de chevaux avec une jumelle, ces animaux, bien que galopant à toute vitesse, ont l'air d'avancer avec une lenteur extrême. Vus d'une distance suffisante ils paraîtraient entièrement immobiles.

fournit l'analyse spectrale qu'il a été possible de reconnaître son existence.

Tout en se mouvant dans l'espace avec une si effrayante rapidité, les astres qui nous entourent subissent de continuels changements. Les uns pâlissent et disparaissent, d'autres apparaissent et grandissent en éclat. De ces variations diverses il semble ressortir que leur âge n'est pas le même et qu'ils naquirent à des époques fort différentes. Bien avant le temps où notre soleil et son cortège de planètes firent leur apparition dans l'espace, des milliers de mondes avaient subi déjà sans doute cette destinée fatale de toutes choses : naître, grandir, décroître et mourir.

De ce passé que nous sommes condamnés à ignorer toujours, nous ne pouvons rien dire, et pour nous le commencement des choses date du moment où se manifestèrent dans l'espace les premières condensations gazeuses d'où notre système solaire devait sortir un jour.

## **II. - L'Origine des Mondes.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

La science ne peut faire que des hypothèses sur l'origine des mondes ; mais la théorie généralement adoptée aujourd'hui s'accorde avec un tel nombre de faits qu'elle possède un degré de probabilité extrême. En fouillant les profondeurs de l'espace, les astronomes y ont découvert des milliers de masses peu brillantes aux contours mal définis, nommées nébuleuses. L'analyse spectrale montre que ce sont des masses gazeuses lumineuses fort raréfiées, et le spectre de quelques-unes semble indiquer un commencement de condensation, c'est-à-dire un passage à l'état liquide.

Ces nébuleuses sont considérées aujourd'hui comme des mondes en voie de formation, et tout porte à croire que notre soleil, de même que toutes les étoiles, a commencé ainsi.

Suivant l'hypothèse émise d'abord par Kant, puis développée par Laplace, notre système solaire et toutes les planètes qui l'entourent aujourd'hui, y compris la terre, furent constitués à leur origine par une masse gazeuse incandescente, de structure homogène dans toutes ses parties, et analogue aux nébuleuses que l'astronome aperçoit dans divers points de l'espace. En s'attirant réciproquement et, par suite, en se condensant de plus en plus, les particules de cette vaste masse finirent par prendre la forme d'un sphéroïde qui, en vertu des lois de la mécanique, tourna sur lui-même avec une rapidité croissant toujours, à mesure que sa masse se condensait.

Mais, quand une masse sphérique fluide est animée d'un tel mouvement, on trouve par le calcul, et l'on vérifie facilement du reste par l'expérience, qu'elle tend à se transformer en un disque aplati, et qu'il arrive un moment où, la force centrifuge devenant supérieure à l'attraction, la partie périphérique de ce disque abandonne la masse dont elle faisait partie, et constitue autour de lui un anneau indépendant, qui conserve le mouvement de rotation dont les éléments qui le composent étaient animés.

L'attraction continuant à agir sur la masse centrale, cette dernière se condense de plus en plus, et sa rapidité de rotation se trouve augmentée en proportion. Il en résulte bientôt la formation d'un second, puis d'un troisième anneau, et le phénomène se renouvelle aussi souvent que se reproduisent les conditions qui lui ont donné naissance.

Les anneaux ainsi formés n'étant pas complètement homogènes, l'attraction les brise bientôt, puis en agglomère les diverses parties en masses sphériques animées d'un double mouvement de rotation sur leur axe, et de translation autour de la masse centrale dont elles faisaient primitivement partie.

Ainsi, sans doute, se passèrent les choses pour notre système. Le globe central fut l'origine de notre soleil, et les anneaux détachés de sa masse et transformés en sphères constituèrent les planètes. Ces dernières obéissant aux mêmes lois que la masse principale, il se détacha d'elles, quand elles étaient encore fluides, de nouveaux

anneaux qui se transformèrent également en sphères. Ces nouvelles sphères tournèrent autour des planètes pendant que ces dernières tournaient elles-mêmes autour du soleil. C'est de cette façon que dut se former notre satellite, la lune.

Une des planètes de notre système solaire, Saturne, est entourée de plusieurs anneaux qui ne se sont pas encore séparés en masses sphériques et continuent à tourner autour d'elle. Ils représentent ce qu'étaient la lune et les divers satellites des planètes, aux phases primitives de leur formation.

Ainsi, une sphère gazeuse centrale autour de laquelle tournaient d'autres sphères, dont une devait être un jour notre globe terrestre, telle fut probablement l'origine de notre univers.

En continuant ainsi à graviter autour du soleil pendant des millions de siècles, ces masses gazeuses se refroidirent et passèrent de l'état gazeux à l'état liquide. Notre terre, - et désormais nous n'aurons plus qu'à nous occuper d'elle, - forma une masse en fusion incandescente rayonnant dans l'espace de la lumière et de la chaleur.

Pendant des milliers de siècles elle continua à rayonner ainsi. Enfin, par suite de la déperdition de chaleur due à ce rayonnement, il se forma à sa surface une croûte solide, analogue à celle qui apparaît sur les corps en fusion quand ils se refroidissent : couche bien mince sans doute, puisque, malgré la période immense de siècles \* qui nous sépare de ces âges primitifs, elle ne semble pas plus épaisse encore, comparativement au volume du globe, que la peau d'une orange relativement à la masse de ce fruit. La plus grande partie de notre globe est en effet toujours en fusion. En creusant le sol, on reconnaît que sa température croît de 1 degré par 30 mètres de profondeur. Les liquides qui sortent des volcans proviennent de la masse fluide qui constitue la presque totalité de notre planète.

Sur la croûte solide qui recouvrait le globe primitif la vie ne pouvait se manifester encore. Les éléments qui devaient composer un

---

\* D'après des expériences faites sur des blocs de basalte en fusion, le professeur Bischoff évalue à 350 millions d'années le temps qu'il a fallu à la terre pour arriver à la température actuelle.



jour les êtres vivants, l'eau notamment, flottaient à l'état de vapeur au sein de l'atmosphère, et ce ne fut que quand la surface terrestre fut suffisamment refroidie qu'ils purent s'y condenser.

Alors se formèrent les mers ; alors, et seulement alors, la vie organique put se manifester. Nous verrons, dans le cours de cet ouvrage, comment se fit cette apparition, et comment, à des êtres d'une simplicité extrême, succédèrent d'autres êtres d'une complexité toujours croissante.

Ainsi ce fut par une masse gazeuse que commença notre système solaire avec les planètes qui l'entourent, et les milliers de nébuleuses que l'astronome découvre dans l'espace semblent, pour la plupart, des mondes en voie de formation. D'où viennent ces nébuleuses? Sont-elles des débris d'anciens mondes ramenés à l'état gazeux après leur destruction, ou ont-elles une autre origine? À ces questions, qui touchent à la nature première des choses, la science est impuissante à répondre. Elle doit se borner à l'hypothèse que nous avons énoncée, et d'après laquelle, au début de son existence, la terre, le seul astre que nous ayons à étudier ici, fut constituée par une masse gazeuse homogène qui se liquéfia, se solidifia en partie, et par une série de transformations arriva graduellement à l'état où elle est aujourd'hui.

### **III. - La Fin des Mondes.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Mais, après s'être transformé dans le passé, notre monde se transforme encore dans le présent, et, continuant à obéir aux mêmes lois, il ne peut manquer de se transformer encore. Jetant les yeux sur l'avenir, nous pouvons entrevoir le temps où, complètement refroidie, privée d'eau et d'atmosphère comme l'est aujourd'hui la lune, la terre promènera dans les régions célestes sa masse silencieuse et morne. La vie aura cessé alors d'animer sa surface, et elle gravitera ainsi dans l'espace jusqu'au jour où, sous l'influence de causes difficiles à prévoir, telles que le choc d'un astre, par exemple, la matière dont elle

est composée sera réduite en vapeur<sup>\*</sup>. Alors notre vieil univers formera une nébuleuse d'où naîtront sans doute de nouveaux mondes, destinés eux aussi à périr un jour et à renaître encore, sans que rien nous permette de prévoir la fin de ces transformations éternelles. Peut-être n'ont-elles jamais eu de commencement, peut-être aussi n'auront-elles jamais un terme.

Vis-à-vis de l'immensité sans bornes de l'espace et du temps, notre soleil et son cortège de planètes ne représentent qu'un imperceptible atome dont la naissance et la destruction sont aussi insignifiantes dans le cours des choses que la naissance ou la disparition d'une goutte d'eau. Comme le dit Kant, l'infini de la création est assez grand pour que l'on puisse estimer un monde ou une pléiade de mondes ce que nous estimons un insecte comparé à toute la terre.

Nous allons voir bientôt que, dans ce perpétuel changement des mondes, les éléments dont ils sont formés, les forces et la matière, bravent seuls la main du temps et gardent une éternelle jeunesse. Quelques transformations qu'on puisse faire subir à une quantité donnée de matière, elle se retrouve toujours quelque part. Une force qui semble disparaître ne fait que se transformer en une autre force exactement équivalente. Rien n'est plus impossible que d'anéantir ou même de concevoir qu'on puisse anéantir une parcelle quelconque de force ou de matière.

Forces et matière, tels sont, en dernière analyse, les éléments essentiels qui forment la trame de tout ce que nous observons. C'est à leurs transformations qu'est due la naissance des mondes et des êtres qui les habitent. Ce sont les fondements toujours changeants, mais toujours indestructibles, des choses. Le temps n'existe pas pour eux. Nous appelons passé ce qui se rapproche d'un commencement, avenir ce qui se rapproche d'une fin. Quel sens ont de tels mots pour des êtres qui n'ont pas commencé et ne peuvent finir? Dans l'espace infini, l'horloge du temps sonne toujours la même heure. Les siècles peuvent s'ajouter aux siècles, les mondes peuvent naître, grandir, mourir et

---

\* Helmholtz a établi par ses calculs que, si, par un choc subit, notre globe était brusquement arrêté dans sa course, la chaleur développée par cet arrêt de mouvement serait suffisante pour le fondre et le transformer en grande partie en vapeur.

recommencer toujours ces cycles éternels, sans que la marche des choses ait progressé d'une seconde vers leur fin. Mais ce n'est qu'à une intelligence plus pénétrante que celle de l'homme qu'il serait possible de concevoir clairement, dans l'espace sans bornes, les choses éternelles, les heures immobiles.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre I : L'univers

## Chapitre II.

---

### La matière.

I. *Comment nous connaissons la matière.* - En quoi sa définition vulgaire est erronée. - Nous ne percevons que les impressions produites sur nos sens par les agents extérieurs. - Les sensations ne dépendent pas de la nature de l'agent excitant, mais de l'espèce des sens excités. - Des sens différents nous donneraient du monde une idée différente. - Nous ne pourrions jamais connaître la matière que par la façon dont elle affecte nos sens. - L'apparence des choses est en rapport exact avec leur réalité. - II. *L'indestructibilité de la matière.* - Pourquoi on crut autrefois qu'elle pouvait être tirée de rien et réduite à rien. - Comment on prouve son indestructibilité. - III. *Constitution de la matière.* - Son identification avec la force. - Particules dernières de la matière. - Les atomes. - Peut-on les concevoir indivisibles ? - Les atomes comme centres de force. - La matière comme manifestation de la force. - Impossibilité de connaître la nature intime de la matière.

### I. - Comment nous connaissons la Matière.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous venons de voir qu'en dernière analyse les éléments premiers des choses se réduisent en matière et en forces. Nous allons rechercher dans ce chapitre ce que nous savons de la matière.

Pour le vulgaire rien n'est plus simple à définir que la matière. Il donne ce nom à tout ce qu'il touche, sent, distingue, etc. Persuadé qu'il voit les choses comme elles sont réellement, il ne se doute guère que ce qui est perçu, ce ne sont nullement les objets eux-mêmes, mais seulement les impressions que ces objets produisent sur les sens. Jamais il ne s'est dit que ces impressions, variant avec l'état des organes qui les perçoivent, ne peuvent être aucunement considérées comme la copie exacte du monde extérieur, et qu'en réalité les propriétés de la matière ne sont que le pouvoir, possédé par quelque chose d'entièrement inconnu dans son essence, d'exciter en nous telle ou telle sensation.

Ces idées sur la nature de la matière sont trop démontrées par les recherches de la physiologie et de la psychologie modernes, pour qu'il soit utile d'y insister longuement ; mais, obligé dans cet ouvrage de remonter à la racine même de nos connaissances, pour rechercher sur quelles bases peut reposer notre interprétation des choses, nous devons consacrer quelques pages à leur développement.

Prenons une orange et laissons-la tomber d'une grande hauteur sur notre main ; sa chute y produira une sensation de douleur que nous reconnaissons parfaitement être en nous, et que personne ne considérera certainement comme une propriété de l'orange. Posons-la maintenant doucement sur les doigts, elle y produira une nouvelle sensation, que nous qualifions toucher, aussi distincte en nous que l'était la sensation de douleur, et qui, pas plus que cette dernière, ne peut être considérée comme une propriété de l'orange.

Mais ce qui est vrai pour le sens du toucher est vrai aussi pour les autres sens, et les sensations de goût, d'odeur, de couleur que produit, sur les nerfs de la langue, du nez et de l'œil, l'orange quand elle est goûtée, sentie et vue, sont aussi bien de simples états de notre conscience, que l'impression de douleur que nous ressentions quand l'orange tombait sur nous d'une certaine hauteur, ou que nous ressentirions en la goûtant, si elle était brûlante, glacée ou trop acide. Ce que nous nommons douleur, odeur, couleur, etc., n'est donc autre chose que la perception des modifications imprimées à nos sens par certains agents.

La physiologie démontre que, quel que soit le genre d'excitation, la sensation perçue par un sens déterminé est toujours de même nature, et indépendante de l'agent excitant. Il n'y a pas que la lumière qui produise dans l'appareil visuel des sensations lumineuses. Si l'on irrite le nerf optique, l'œil perçoit une lumière très vive ; il en est de même quand cet organe reçoit un choc violent, fût-il dans une obscurité profonde. Que l'on comprime fortement le globe oculaire un instant, on verra se succéder une série d'images lumineuses douées des plus vives couleurs. Les pôles d'une pile, introduits dans l'oreille, donnent la sensation du son ; placés sur la langue, ils donnent la sensation gustative ; sur l'œil, une sensation de lumière, ce qui nous montre bien, une fois encore, que ces sensations diverses, lumière, son, saveur, etc., ne sont pas des propriétés des corps, mais simplement la perception des impressions produites sur nos sens par les divers agents excitants.

S'il en est réellement ainsi, on peut facilement prévoir que nos perceptions varieront avec l'état des organes des sens, et c'est précisément ce que l'observation démontre. Dans certaines maladies, les organes acquièrent une sensibilité qui leur fait percevoir des sensations entièrement inaperçues à l'état normal.

Il est facile de concevoir, d'après ce qui précède, qu'avec des sens différents nous aurions du monde extérieur une idée tout autre que celle que nous en avons. Ce qui est pour nous obscurité et silence serait lumière et bruit pour un œil organisé de façon à percevoir les couleurs invisibles du spectre, dont les réactifs chimiques seuls nous révèlent la présence, et pour une oreille constituée de façon à percevoir les sons que nous ne pouvons entendre, c'est-à-dire ceux produits par des vibrations en nombre inférieur à 16 ou supérieur à 70, 000 par seconde. Un être doué de tels sens se ferait une idée du monde bien différente de celle que nous en pouvons avoir. Les animaux nocturnes, habitués à chercher leurs aliments la nuit, ont sans doute une rétine tellement disposée que ce qui nous paraît d'épaisses ténèbres est pour eux une vive clarté, puisqu'ils se dirigent sans hésitation dans l'obscurité et découvrent leur proie à une grande distance. Le monde de la nuit, si sombre pour nous, doit être paré pour eux de vives couleurs.

La chaleur, l'électricité, le son, la lumière, la couleur, etc., en un mot, tout ce qui constitue les propriétés de la matière, n'est considéré par les physiciens modernes, ainsi que nous le verrons plus loin, que comme des formes diverses du mouvement des particules de la matière. Avec des sens différents, ce que nous appelons lumière pourrait produire l'effet du son, et ce que nous appelons son, celui de l'électricité ou de la chaleur. Si, comme le dit Dubois-Raymond, « une soudure réunissait le bout périphérique du nerf optique avec le bout central du nerf auditif, et vice versa, l'œil entendrait l'éclair comme une détonation, et l'oreille verrait le tonnerre comme une série d'impressions lumineuses. »

Nous ne connaissons la matière que par la façon dont elle affecte les sens. Nous ignorons entièrement ce qu'elle peut être dans son essence. Ce que nous appelons habituellement matière n'est autre chose que la conscience de l'ensemble d'un groupe de perceptions, telles que celles de résistance, de couleur, d'étendue, d'odeur, etc. Elle est simplement ce qui peut produire des sensations, et c'est avec raison qu'elle a été définie par Stuart Mill « une possibilité permanente de sensation ». Quels que soient nos efforts pour l'étudier, nous ne pouvons arriver jamais à connaître que nos sensations ou leur souvenir, et, quand nous croyons étudier les objets extérieurs, nous n'étudions que nos sensations.

Nos diverses sensations ne sont, en réalité, autre chose que des signes. Or un signe n'a évidemment aucun rapport nécessaire de ressemblance avec l'objet qu'il représente, et il est fort possible que nos sensations n'aient pas plus de ressemblance avec les objets que le mot écrit maison n'en a avec une maison réelle. Pour un être capable, non de concevoir la réalité des choses, mais d'en approcher, cette salle de bal éblouissante de lumière, ornée de tentures aux vives couleurs, et où s'agitent de nombreux danseurs, cette salle et tout ce qu'elle renferme, ne seraient que de vaines images, plus vaines encore que celles qui peuplent nos rêves dans la nuit. La musique, le bruit des voix, l'éclat des lumières, se manifesteraient à lui sous forme de vibrations plus ou moins rapides, n'ayant aucune analogie avec ce que nous appelons son et lumière. Les danseurs ne seraient que des légions d'atomes disséminés dans l'espace. Pour une organisation semblable, il n'y aurait dans le monde ni bruit ni silence, ni chaud ni froid, ni

lumière ni ténèbres ; il n'y aurait que des manifestations de forces. Ce sont ces manifestations qui, suivant les sens impressionnés par elles, produisent en notre cerveau les sensations auxquelles nous donnons les noms de lumière, chaleur, son, etc., phénomènes qui, en dehors de nous et des êtres organisés comme nous, ne possèdent aucune existence réelle.

Rien de ce que nous connaissons ne saurait ressembler exactement à la réalité. Nous ne pourrions jamais connaître le monde tel qu'il est, et les propriétés que nous lui attribuons ne sont que des symboles par lesquels nous désignons les manifestations d'une réalité inconnue. Nous sommes, relativement à tout ce qui nous entoure, comme serait un individu placé dans une enceinte obscure, sur les parois de laquelle on projetterait du dehors des images avec un appareil de fantasmagorie, et qui, de l'étude de ces ombres, chercherait à se faire une idée nette des objets réels placés dans l'appareil, objets qu'on l'aurait condamné à ne jamais apercevoir.

Devons-nous conclure de ce qui précède, qu'impuissants à connaître la nature réelle des choses, nous sommes dans l'impossibilité d'apporter quelque précision à leur étude? Nullement. Au point de vue de nos connaissances, il importe fort peu que nous percevions la réalité même ou son apparence. Cette apparence est en rapport constant et invariable avec la réalité qui nous échappe, elle la suit comme l'ombre ; nous savons, en effet, que, dans des circonstances identiques, les mêmes corps produisent toujours des effets semblables sur nos sens. Il nous est donc permis de considérer comme des éléments de connaissance, suffisamment précis les sensations transformées en idées par notre appareil cérébral.



## II. - L'Indestructibilité de la Matière.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Ce fut autrefois une croyance générale que la matière pouvait être réduite à rien ou sortir de rien <sup>1</sup>. Cette doctrine a toujours été, du reste, la base de toutes les conceptions théologiques sur l'origine et la fin du monde, et l'on comprend facilement comment elle s'est formée, car, si nous examinons superficiellement les choses qui nous entourent, il nous semble bien qu'elles se forment de rien et retournent au néant. Les nuages apparaissent subitement dans un ciel clair, la goutte d'eau s'évapore sans laisser aucune trace, et enfin la mort, qui détruit tous les êtres vivants, paraît anéantir entièrement leurs corps.

Mais, depuis les progrès de la chimie, depuis surtout que la balance est devenue un de ses éléments d'investigation les plus essentiels, il a été prouvé que ces naissances et ces destructions subites ne sont qu'apparentes, et c'est aujourd'hui une de nos vérités les mieux démontrées, que la matière est absolument indestructible. Une bougie qui brûle, un morceau de houille qui se consume, un cadavre qui se décompose, ne s'anéantissent pas. Si nous recueillons les gaz qui se dégagent, les cendres et les résidus divers qui se forment dans ces différents cas, nous retrouverons rigoureusement le poids de la bougie, du morceau de houille et du cadavre. Leur forme seule, - changeant manteau des choses, - s'est évanouie, mais la matière qui les constituait n'a pas été détruite. Mise en liberté, elle va s'engager dans des combinaisons nouvelles. La mort n'a qu'une puissance de destruction apparente. Elle n'anéantit rien, elle ne fait que transformer

---

<sup>1</sup> La croyance générale à l'anéantissement de la matière fut combattue dès l'antiquité par plusieurs philosophes éminents. Dans le premier livre de son poème *De natura rerum*, Lucrèce revient plusieurs fois sur cette idée que la matière est indestructible. « La nature n'anéantit rien, dit-il, mais dissout simplement chaque corps en ses principes élémentaires, - La destruction n'est que la dissolution des éléments, les corps ne sont pas anéantis en disparaissant à nos yeux. » Dans l'état où se trouvaient les sciences il y a deux mille ans, il était impossible de démontrer expérimentalement l'exactitude de cette conception.

ou, pour mieux dire, rajeunir. C'est des débris des êtres détruits par elle que se forment les nouveaux êtres. Les éléments de ce cadavre en décomposition vont prendre la forme d'un liquide ou d'un gaz, demain ils revêtiront l'aspect d'une plante à l'élégant feuillage, d'une fleur douée des plus vives couleurs et des plus pénétrants parfums. Un oeil assez puissant pour voir la réalité qui se cache derrière les trompeuses apparences des choses verrait, dans le cadavre et dans la plante, un simple agrégat des mêmes éléments, qui, pour lui, auraient le même aspect.

La notion de l'indestructibilité de la matière est tellement établie aujourd'hui qu'il semble souvent singulier qu'elle n'ait pas toujours été admise. En fait, l'idée de sa destructibilité n'a jamais pu évidemment être comprise par ceux qui l'ont énoncée. La transformation de quelque chose en rien est aussi inconcevable pour notre intelligence que la création de quelque chose tiré de rien.

### **III. - Constitution de la Matière. Son Identification avec la Force.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Les physiciens modernes considèrent, depuis Newton, la matière comme étant composée d'atomes solides qui ne sont pas en contact, mais s'attirent et se repoussent, avec des intensités variant suivant la distance qui les sépare. Les chimistes, en s'appuyant sur la façon dont les corps se combinent entre eux, considèrent ces atomes comme indivisibles. C'est là une hypothèse qui leur est nécessaire pour expliquer certains phénomènes, mais c'est une hypothèse qui échappe à toute vérification et qu'il est, du reste, impossible de concevoir nettement. Les atomes ne peuvent être autrement considérés que comme de très petites particules de matière, et il est impossible d'imaginer des corps assez petits pour que leurs côtés soient tellement rapprochés qu'on ne puisse faire passer un plan de section entre eux. Quelle que soit la force de cohésion qu'on leur suppose, une force

supérieure peut toujours en triompher. Si petit qu'on puisse imaginer l'atome, il a toujours une grandeur, et toute grandeur est divisible <sup>1</sup>. L'hypothèse de l'indivisibilité de la matière est donc entièrement inconcevable.

Plusieurs physiciens considèrent les atomes comme des centres de forces, c'est-à-dire comme des points sans dimensions. Des points sans dimensions, des centres de forces, ne pouvant être évidemment considérés comme des particules de la matière, cette dernière alors disparaît, et un corps n'est plus envisagé que comme un agrégat de forces momentanément associées.

Les psychologues se trouvent également conduits par une autre voie à cette hypothèse de l'identification de la matière avec la force. C'est en définitive par la force, dit H. Spencer, que nous mesurons la matière dans les cas où sa forme a changé. « Dans les recherches qui conduisent le chimiste à conclure qu'aucune partie du charbon disparu pendant la combustion ne s'est perdue, et que, dans le produit qui en résulte, l'acide carbonique, on retrouve la totalité du charbon, quelle preuve invoque-t-on sans cesse ? La preuve fournie par la balance. En fonction de quoi s'exprime le verdict de la balance ? En unité de poids, en unité de force gravitative. Et quel est le sens du verdict ? Que le charbon présente encore autant d'unités de force gravitative qu'il en présentait auparavant. On dit que la quantité de matière est la même, si le nombre des unités de force qu'elle contre-balance est le même. Par conséquent, la validité de la conclusion dépend entièrement de la constance des unités de force <sup>2</sup>. »

Il est facile de reconnaître que toutes les propriétés par lesquelles nous définissons la matière : la pesanteur, la résistance, la couleur, etc., ne sont que des manifestations de forces. De la matière sans propriétés, c'est-à-dire sans manifestations de forces, autrement dit,

---

<sup>1</sup> Sur la divisibilité des atomes, le lecteur pourra consulter utilement : G. Lewes : *Problems of life and mind*, vol. 11, p.282, London, 1875 ; Spencer : *Premiers Principes*, 2e partie, ch. III ; Dubois Raymond : *les Bornes de la philosophie naturelle*. On trouvera également un exposé de la question dans un mémoire de M. Wurtz, sur la Théorie des atomes. Il y a assurément quelques exagérations et inexactitudes dans ce dernier travail, ainsi, du reste, que dans beaucoup de ceux de ce chimiste distingué. Mais ce sont là des défauts qui ne justifient pas l'indifférence ou le dédain avec lesquels sont accueillies ses recherches à l'étranger.

<sup>2</sup> *Premiers Principes*, p. 199.

une substance sans attributs, cela peut bien se dire ; mais cela ne saurait être conçu. Personne ne pourrait se faire la moindre idée de ce que serait de la matière sans propriétés. Une telle matière ne saurait donc exister pour nous.

Toutes les fois que nous voulons saisir ce Protée aux mille formes que nous nommons la matière, il fuit devant nous et ne montre à nos yeux que de trompeuses images. Elle échappe à toute définition, et en réalité nous ne savons rien d'elle. Pour les uns, elle est le fond des choses, et toutes les puissances connues seraient engendrées par ses transformations. Pour d'autres, qui semblent avoir pénétré plus profondément dans l'étude des phénomènes, elle n'est qu'une vaine apparence, et, quand nous croyons la tenir, nous ne tenons que des propriétés changeantes, simples manifestations de forces que nous ne connaissons elles-mêmes que par les modifications qu'elles font éprouver à nos sens. Tout dans la nature semble ainsi se réduire en forces. Recherchons donc ce que peuvent être ces mystérieuses puissances qui semblent les reines des choses, et derrière lesquelles se cache sans doute la clef de tous les phénomènes.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre I : L'univers

## Chapitre III.

---

### Les forces.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Ce qu'on entend par force.* - Définition de la force. - Phénomènes divers qu'on désigne sous ce nom. - Forces vives et forces de tension. - II. *Indestructibilité et corrélation des forces.* - Comment on a été conduit à supposer les forces indestructibles. - Comment on démontre cette indestructibilité. - Équivalence des forces. - Transformation des forces les unes dans les autres. - III. *Corrélation des forces physiques et vitales.* - Transformation des forces physiques en forces vitales. - L'équivalent de l'activité intellectuelle. - Le cerveau comme appareil de transformation des forces. - IV. *Origine des forces dépensées par les êtres vivants.* - Les forces dépensées par l'animal sont toujours empruntées au végétal. - Les plantes transforment en forces de tension les forces vives qu'elles empruntent au soleil. - L'animal transforme en forces vives les forces de tension fournies par la plante. - Le monde végétal est le réservoir de la vie. - Les forces dépensées par tous les êtres et celles utilisées dans les machines dérivent de la chaleur solaire. - V. *Transformations finales des forces de l'univers.* - Toutes les forces vives tendent à se transformer en chaleur. - L'avenir probable du globe. - Comment il pourra retourner à une période d'activité. - VI. *Nature de la force.* - Elle peut être conçue comme un mode oscillatoire des atomes des corps. - Vibrations produisant le son et la lumière. - Propagation des forces par l'intermédiaire de l'éther. - Origine de cette hypothèse. - Résumé.

## I. - Ce qu'on entend par Force.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Toutes les forces, telles que la chaleur, la lumière, l'électricité, l'attraction, etc., ne nous étant connues, comme la matière, que par les effets qu'elles produisent, et leur nature intime restant ignorée, il est impossible d'en donner une définition satisfaisante. Nous nous bornerons donc à qualifier de force toute puissance susceptible d'agir sur les corps pour modifier leur état ou, plus simplement encore, toute cause d'un effet produit.

Le mot force est, du reste, une étiquette sous laquelle on fait figurer les choses les plus diverses. Entre la force que les mathématiciens définissent la cause qui met un corps en mouvement ou tend à le mouvoir, et la force d'affinité des chimistes, ou encore la force vitale des physiologistes, la force morale des psychologues, quelle commune mesure trouver ?

Les physiciens considéraient anciennement les forces comme des êtres mystérieux capables de s'unir aux corps et de s'en séparer. C'est ainsi que furent envisagées longtemps la chaleur, la lumière, l'électricité, etc. Aujourd'hui ils les regardent comme des modes divers de mouvement des atomes, propagés par l'intermédiaire d'un fluide particulier, nommé éther, qui remplirait l'espace et les interstices de la matière.

Le mot force est souvent employé comme synonyme de possibilité ou capacité de travail : telle est, par exemple, la quantité de travail qu'on peut retirer d'un réservoir d'eau placé à une certaine hauteur, d'un poids soulevé, d'un agent particulier, tel que la poudre, susceptible de produire des effets énergiques en se décomposant. C'est ainsi qu'on dit : la force d'une chute d'eau, la force de la poudre à canon, etc. Le poids soulevé, le réservoir placé à une certaine hauteur, la poudre non enflammée, possèdent à l'état latent une force

considérable, qui ne peut se manifester que quand on a laissé tomber le poids, ouvert le réservoir, enflammé la poudre.

La force, ou, comme on préfère le dire aujourd'hui, l'énergie peut donc se présenter sous deux formes : l'une, énergie potentielle ou force de tension : telle est la force disponible que possèdent un poids soulevé, un ressort bandé, la poudre que l'étincelle n'a pas touché ; l'autre, énergie actuelle ou force vive : telle est la puissance que développent la poudre enflammée, le poids qui tombe, le ressort qui se détend. C'est, comme nous le verrons plus loin, dans les forces que les aliments contiennent à l'état de forces de tension, que les êtres vivants puisent toutes les forces vives qu'ils dépensent.

## **II. – Indestructibilité et Corrélation des Forces.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

L'idée de l'indestructibilité de la matière conduisit graduellement les savants à l'idée de l'indestructibilité des forces. Sachant qu'aucune particule matérielle ne peut se perdre, on fut amené à croire qu'il devait en être de même pour les forces, et qu'aucune portion de celles existant dans la nature ne pouvait disparaître. Mais, si nous affirmons que la matière est indestructible, c'est qu'après avoir détruit en apparence un corps par un moyen quelconque, en le brûlant, par exemple, il nous est toujours possible de retrouver, dans les gaz qui se dégagent, dans les cendres qui restent comme résidus, le poids du corps détruit, et montrer ainsi qu'anéanti en apparence, il n'a fait en réalité que changer de forme. Pour prouver que les forces sont indestructibles, il faut pouvoir également montrer qu'elles ne sont pas anéanties lorsqu'elles semblent disparaître. Quand nous lançons, par exemple, une balle de fusil contre une surface métallique résistante, la balle est arrêtée dans sa course rapide, et son mouvement est anéanti. En quoi se transforme ce mouvement en apparence anéanti? À cette question, l'expérience seule pouvait répondre.

Elle répondit en montrant que la force dont la balle était animée sous forme de mouvement reparaissait immédiatement sous forme de chaleur lorsque ce mouvement était anéanti. Quand un boulet est lancé par un canon contre la surface blindée d'un vaisseau cuirassé, le mouvement dont il était animé est détruit dès que le projectile arrive sur les parois résistantes du navire, mais il se transforme aussitôt en chaleur, et le boulet rougit. Nous avons vu plus haut que, si la terre était arrêtée brusquement dans sa course, la quantité de chaleur produite par cet arrêt de mouvement serait suffisante pour la réduire instantanément en vapeur.

Dans ces divers cas, la quantité de chaleur produite par le choc est exactement équivalente à la quantité de mouvement perdue. Nous disons exactement équivalente, car, en donnant une grande précision aux expériences, on est parvenu à calculer rigoureusement à quelle quantité d'une force déterminée équivaut une autre force. Le mieux connu de ces rapports est celui qui existe entre le mouvement et la chaleur. On a pu démontrer, en effet, que la quantité de chaleur nécessaire pour augmenter de 1 degré la température de 1 kilogramme d'eau est suffisante pour élever un poids de 1 kilogramme à la hauteur de 425 mètres, et, réciproquement, qu'un poids de 1 kilogramme tombant de 425 mètres élèverait de 1 degré la température de 1 kilogramme d'eau <sup>1</sup>.

Ainsi, de même que la matière, les forces ne se détruisent pas ; elles ne font que se transformer. Avec une force donnée, la chaleur, par exemple <sup>2</sup>, on peut produire toutes les autres : mouvement, lumière, magnétisme, électricité, etc. Toutes ces forces sont, comme on le dit, corrélatives entre elles ; quand une disparaît, c'est pour se transformer en une autre.

---

<sup>1</sup> Voyez sur ce sujet : Grove : *Corrélation des forces physiques*, 1848 ; Secchi : *l'Unità delle forze Fisiche*, 1864 (traduit en français). Pour étudier à fond cette question, il faut se reporter aux travaux des fondateurs de la théorie dynamique de la chaleur : Rumford, Mayer, Séguin, Joule, Helmholtz, Thomson, Rankine, Clausius, etc.

<sup>2</sup> Il ne nous est pas encore possible de transformer toutes les forces les unes dans les autres, mais chaque jour nous faisons des progrès dans cette voie. M. Crookes a montré récemment, devant la Société royale de Londres, qu'il est possible de transformer de la lumière en mouvement.



Les exemples des transformations de forces les unes dans les autres sont extrêmement fréquents. L'éclairage des phares par la machine magnéto-électrique nous montre une série de ces transformations. Une force initiale, la chaleur, produite par la combustion du charbon, est transformée, par une machine à vapeur, en mouvement, lequel, par un appareil magnéto-électrique, est transformé en électricité, qui apparaît ensuite sous forme de lumière. Et comme, ainsi que nous le verrons plus loin, ce sont les rayons solaires, emmagasinés dans le charbon il y a des milliers de siècles, qui sont remis en liberté sous forme de chaleur, c'est en réalité la lumière solaire qui éclaire le phare. Avec ces fragments de houille que l'homme a dédaignés pendant tant de siècles comme une matière sans valeur, la plupart des forces de la nature peuvent être successivement produites.

Nos machines à vapeur nous donnent également un exemple de la transformation de la chaleur en mouvement, mais elles opèrent fort mal cette transformation, car elles n'utilisent guère que la vingtième partie du combustible dépensé. Sur 100 kilogrammes de charbon brûlés par un navire à vapeur, 95 sont dépensés à chauffer la mer et l'atmosphère, 5 seulement sont convertis en travail.

### **III. - Corrélation des Forces physiques et vitales.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Longtemps on a cru pouvoir séparer les forces dites vitales, -c'est-à-dire celles que manifestent les êtres vivants, - des autres forces ; mais, devant les progrès de la science, ces barrières ont dû tomber. Il n'existe pas plus de nouvelles forces chez les êtres vivants qu'il n'existe chez eux de nouvelle matière.

Les forces que les êtres vivants dépensent : force musculaire, force intellectuelle, etc., ne sauraient être tirées de rien, et dès lors elles sont empruntées quelque part. En recherchant d'où elles proviennent, nous

voyons que leur source unique est constituée par les aliments. Les forces que ces derniers contiennent y sont à l'état de forces de tension. En se combinant avec l'oxygène absorbé par la respiration, - et qui est pour eux ce que l'étincelle est à la poudre, - ces forces de tension sont transformées en forces vives que l'animal dépense sous des formes diverses : mouvement musculaire, chaleur, activité intellectuelle, etc. L'oiseau dans son vol rapide, l'ouvrier dans son dur labeur, le penseur à la recherche de vérités nouvelles, ne font qu'utiliser, sous des formes variées, les forces dont les aliments sont pour eux l'unique source.

Pressentant les découvertes de la science moderne, Lavoisier avait écrit « qu'il serait possible de déterminer à combien de livres en poids répondent les efforts d'un homme qui récite un discours, d'un musicien qui joue d'un instrument, et qu'on pourrait même évaluer ce qu'il y a de mécanique dans le travail du philosophe qui réfléchit, de l'homme qui écrit, du musicien qui compose » ; mais ce n'est que d'aujourd'hui que la science commence à aborder ces problèmes, et, si nous possédons déjà l'équivalent mécanique de la chaleur, bientôt peut-être aussi celui de la lumière, il ne paraît pas encore possible de traduire en chiffres l'équivalent de l'activité intellectuelle.

Elle a pourtant un équivalent, cette activité intellectuelle, car elle est une force, et, pas plus que les autres forces, elle ne saurait être tirée de rien. Quelles que soient les doctrines philosophiques qu'on adopte, on ne saurait nier que la production de toutes les forces de l'organisme dépend absolument des changements chimiques qui s'opèrent dans les matériaux que le sang contient, changements qui ont pour résultat un dégagement de forces vives que l'animal utilise sous des formes diverses : chaleur, mouvement, activité intellectuelle, etc. Qu'on arrête, en effet, l'oxydation qui met ces forces en liberté, par exemple, en plaçant l'animal dans une atmosphère contenant une proportion insuffisante d'oxygène, et aussitôt sa sensibilité s'émousse, sa mémoire et son intelligence s'obscurcissent, pour bientôt s'éteindre. Qu'on accroisse, au contraire, cette oxydation au moyen de diverses substances excitantes, ou par l'inspiration d'un air plus pur, et aussitôt les perceptions deviennent plus nettes, les facultés intellectuelles plus vives.

Diverses expériences, faites avec des appareils thermo-électriques fort sensibles, ont prouvé qu'une opération intellectuelle quelconque, telle que la sensation produite par le bruit d'une porte qui s'ouvre, ou l'émotion engendrée par l'audition d'un poème émouvant, détermine une élévation de température du crâne. D'après le docteur Haughton, il se dépenserait autant de force dans un travail cérébral de cinq heures que dans un travail musculaire d'une durée double, tel que celui d'un paveur des rues, par exemple.

« La chimie nous apprend que la force pensante comme la force musculaire, dit le docteur Barker, vient des aliments ; elle démontre que la force développée par le cerveau, de même que celle produite par les muscles, ne provient pas de la désintégration de son propre tissu, mais de l'énergie née de la transformation du carbone qui brûle. Pouvons-nous douter encore que le cerveau lui-même soit une machine destinée à la transformation de l'énergie ? Pouvons-nous encore nous refuser à croire que, par certaines voies mystérieuses, la pensée soit en corrélation avec les autres forces naturelles, et cela même en présence du fait qu'on ne l'a pas mesurée <sup>1</sup> ? »

La loi de transformation qui existe entre les forces physiques existe donc aussi entre ces dernières et les forces mentales. Les forces physiques, produites par l'oxydation des aliments, se transforment en forces intellectuelles, et ces dernières peuvent reprendre leur première forme. Une idée, une impression quelconque, ne peuvent se manifester sans qu'une force physique soit dépensée pour les produire. Le mécanisme d'une telle transformation est évidemment un mystère au-dessus de notre intelligence ; mais, quelque profond que le mystère puisse être, il ne l'est pas plus que la transformation des vibrations de l'air, en la sensation nommée son, ou la production du mouvement et de l'électricité aux dépens de la chaleur.

---

<sup>1</sup> Ce passage est extrait d'une conférence faite sur la corrélation des forces vitales et physiques, traduite et publiée dans le journal *les Mondes*, de M. l'abbé Moigno. Dans une note qui accompagne la traduction de ce travail, le savant chanoine le qualifie de très orthodoxe, ce qui prouve à quel point ces idées s'imposent aujourd'hui aux esprits instruits, quelque opinion philosophique qu'ils professent.

## **IV. - Origine des Forces dépensées par les Êtres vivants.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous avons dit que c'est dans les aliments que les êtres vivants puisent toutes les forces manifestées par eux. Mais ces forces que les aliments contiennent n'ont pu apparaître spontanément. Elles ont une origine que nous devons rechercher.

Remarquons tout d'abord que c'est en réalité uniquement aux végétaux que les animaux empruntent leurs éléments nutritifs. Sans doute beaucoup d'entre eux se nourrissent aux dépens d'autres animaux ; mais, comme ces derniers vivent uniquement aux dépens des plantes, c'est toujours en dernière analyse le monde végétal qui fait vivre le monde animal. C'est donc l'origine des puissances que les végétaux contiennent à l'état de forces de tension qu'il faut rechercher.

L'observation démontre que les plantes se nourrissent d'eau, d'acide carbonique, et de principes minéraux divers empruntés au sol et à l'atmosphère. Ces composés fort simples, ne contenant plus d'énergie disponible, sont convertis par elles, sous l'influence de la chaleur solaire, en produits divers : amidon, sucre, albumine, corps gras, etc., doués d'une énergie potentielle, qui représente précisément le travail accompli par la plante pour faire subir à la matière minérale ces profondes transformations.

C'est uniquement au moyen de la chaleur empruntée au soleil que la plante transforme en produits, contenant des forces à l'état de tension, les éléments dont elle se nourrit. La chaleur solaire étant une force vive, le végétal ne fait, en réalité, que transformer des forces vives en forces de tension. L'animal, au contraire, agit d'une façon opposée. Sous l'influence de l'oxygène de l'air, et avec le concours du système nerveux, il réduit les éléments complexes fabriqués par les

végétaux en principes de plus en plus simples. Il transforme ainsi l'énergie potentielle qui s'y trouvait contenue, en force vive apparaissant, comme nous l'avons vu, sous forme d'activité cérébrale, de mouvement, etc., et qui représente exactement la quantité de chaleur empruntée au soleil par la plante.

Nous voyons, par ce qui précède, que, sans le végétal qui emmagasine des forces pour lui, l'animal ne saurait vivre. La plante joue ainsi dans la marche des choses un rôle bien autrement important que celui, un peu fictif, qu'on lui attribua pendant longtemps, de maintenir la pureté de l'atmosphère. Le monde végétal est un vaste réservoir où viennent se condenser les forces qui animeront l'animal. En détruisant les plantes, en déboisant les forêts, nous réduisons fatalement la quantité de vie dont pourront disposer les animaux peuplant la surface du globe.

Les plantes ne faisant qu'emmagasiner sous des formes diverses la chaleur que leur envoie le soleil, c'est cet astre qui est la vraie source de la vie. Les puissances multiples que manifestent les êtres vivants ne sont que des formes de la puissance solaire. C'est elle qui met en jeu la machine à vapeur et la machine humaine. Les rayons solaires, tombés sur une forêt il y a des milliers de siècles, furent absorbés par les végétaux qui la formaient, et leur permirent de décomposer l'acide carbonique et l'eau de l'atmosphère, pour fabriquer les produits complexes dont nous avons parlé plus haut. Brûlés aujourd'hui à l'état de houille dans le foyer d'une locomotive, ces végétaux développent une quantité de chaleur exactement égale à celle qu'ils avaient empruntée au soleil pour se former. Ils nous rendent les rayons reçus autrefois, et, grâce à ces derniers, nos puissantes machines peuvent traverser l'espace.

Ainsi la force qui pousse la locomotive dans sa course rapide, et l'effort intellectuel dépensé par le mécanicien qui la conduit, sortent du même réservoir : le soleil. Il anime tout, vivifie tout. C'est avec raison que les fondateurs des religions où il est adoré le considéraient comme la source de la vie et envisageaient les ténèbres comme l'emblème de la mort <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Cette passage est emprunté à notre *Traité de physiologie*.

## V. Transformations finales de toutes les Forces de Univers.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

En se basant sur ce que l'énergie disponible, qui se manifeste dans l'univers sous forme de mouvement, se transforme facilement en chaleur quand ce mouvement est perdu, alors que la transformation inverse est difficile, divers physiciens ont admis que toutes les forces de l'univers tendent à se transformer en chaleur. Or, comme cette chaleur passe sans cesse des corps plus chauds aux corps plus froids, il s'établit graduellement un équilibre général de température. Quand cet équilibre sera complet, le total des forces contenues dans l'univers n'aura pas varié, mais il n'y aura plus de phénomènes possibles, car il ne peut y avoir d'action qu'entre des forces différentes. Le monde entrerait alors dans une période d'inaction dont il ne pourrait sortir <sup>1</sup>.

Il est fort possible que notre globe doive finir ainsi ; mais il me paraît difficile d'admettre qu'un semblable état puisse se prolonger longtemps. Au-delà de notre univers, sont d'autres univers, où règne sans doute aussi l'attraction, et qui dès lors agissent sur nous. Lorsque la terre et toutes les planètes seront, par suite du ralentissement de leurs mouvements, réunies au soleil, il suffira que ce dernier soit attiré par une autre étoile, pour qu'il arrive à se précipiter sur elle. Alors, la chaleur née de la perte de mouvement produite par le choc transformant subitement sa masse en vapeur, il se formerait un nouveau réservoir de puissances chimiques, aux dépens d'une quantité correspondante de chaleur rayonnante, et notre système solaire, ramené à l'état de nébuleuse, recommencerait une fois encore, comme

---

<sup>1</sup> L'hypothèse de la dissipation de l'énergie paraît avoir été indiquée, pour la première fois, par William Thompson (Philosophical Magazine, pour 1852) ; elle a été ensuite développée par Helmholtz et Clausius. On peut consulter utilement sur cette question Balfour Stewart : Conservation de l'énergie, in- 8°, 1875, et de Saint-Robert : le Mouvement, Rev. sc., 1875.

sans doute il l'a recommencé bien des fois déjà, le cycle de ses transformations.

## VI. - Nature de la Force.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Les physiciens modernes considèrent toutes les forces : chaleur, lumière, électricité, etc., comme des modes de mouvements oscillatoires des atomes, propagés par l'intermédiaire d'un fluide hypothétique nommé éther, qui serait mélangé à tous les corps et remplirait l'espace. Les vibrations des atomes se propageraient par son intermédiaire sous forme d'ondes sphériques, comparables à celles qu'on produit en jetant une pierre dans l'eau. Une force, comme la chaleur par exemple, serait un mouvement oscillatoire des dernières particules de la matière, qui se propagerait par les mouvements de l'éther interposé entre les atomes des corps. Chauffer une substance serait simplement communiquer à ses atomes et à l'éther en contact avec eux une certaine quantité de mouvement.

D'après cette hypothèse, à laquelle on a été conduit du reste en essayant des interprétations diverses d'un grand nombre de faits, toutes les forces ne différeraient entre elles que par l'espèce et le nombre des vibrations de l'éther. On sait, par exemple, et ceci rentre dans la catégorie des faits observables, que, pour qu'un son soit perceptible, il faut qu'il ne soit pas déterminé par moins de 16 vibrations par seconde, ni par plus de 73,000. Mais les vibrations lumineuses les plus lentes doivent frapper la rétine 452 billions de fois dans le même intervalle d'une seconde <sup>1</sup>. Pour produire la sensation du violet, elles doivent la frapper près de 800 billions de fois pendant le même temps. Les rayons invisibles qui se trouvent dans le spectre solaire au-delà du violet et du rouge, et dont les réactifs seuls nous révèlent la présence, seraient des rayons de tons trop hauts ou trop bas

---

<sup>1</sup> Sur les moyens employés pour mesurer les ondes de la lumière, voy. la Lumière, par Tyndall, Paris, 1875.

pour être perçus par l'œil, absolument comme il y a des tons musicaux trop aigus ou trop graves pour que l'oreille puisse les percevoir.

Qu'est-ce que ce fluide hypothétique nommé éther, et qu'on suppose remplir l'univers ? Nous l'ignorons entièrement. De même que les chimistes ont été conduits à imaginer les atomes pour expliquer des phénomènes observés, de même les physiciens ont été amenés à imaginer l'éther pour expliquer des faits constatés. Un médium était nécessaire pour faire comprendre la propagation des forces ; le mot éther est la matérialisation de cette nécessité. Les interprétations que nous donnons de l'essence des phénomènes échappent généralement à toute vérification. Mais ces interprétations peuvent être vraies ou fausses, sans que cela puisse modifier en quoi que ce soit les faits observés. L'hypothèse de l'émission de la lumière de Newton était erronée ; mais cela n'a diminué en rien la valeur de ses calculs et de ses observations sur la lumière. Des physiciens qui ne s'entendent nullement sur le sens du mot force, et des chimistes qui admettront ou nieront l'existence des atomes, seront parfaitement d'accord cependant, dans les calculs déduits de leurs expériences et de leurs observations. La constatation des faits est le seul côté de la science qui nous soit vraiment accessible. Leur interprétation se trouve dans la région des causes, laquelle échappe fatalement à toute vérification. Quand nous avons trouvé une formule résumant un grand nombre de faits, nous la nommons une loi ; mais la connaissance de cette loi ne nous indique rien du pourquoi du fait observé. La loi de l'attraction universelle, par exemple, est une formule résumant clairement l'action des corps les uns sur les autres ; mais elle ne nous dit rien des causes de cette action.

L'hypothèse des vibrations de l'éther nous sert donc simplement à interpréter ce que nous savons de la force ; mais elle ne nous décèle rien de sa nature intime, pas plus que l'hypothèse des atomes ne peut rien nous révéler de l'essence de la matière. En allant aussi loin que possible dans l'étude de cette dernière, nous arrivons à la considérer comme une manière d'être de la force. En allant aussi loin que possible dans l'étude de la force, nous sommes conduits à l'envisager comme un mode de mouvement de quelque chose d'inconnu. Ce sont là des notions bien insuffisantes sans doute, mais ce sont pourtant les dernières limites auxquelles il nous soit donné d'atteindre.



En résumant les deux chapitres qui précèdent, nous voyons que les progrès de la science moderne nous ont conduits à reconnaître que rien ne se crée ni ne se détruit dans l'univers, que les choses peuvent revêtir des formes diverses, mais qu'elles n'ont pu avoir de commencement et ne sauraient finir. « La loi de la conservation de la force exclut rigoureusement et la création et l'annihilation : la grandeur peut être substituée au nombre, et le nombre à la grandeur ; des astéroïdes peuvent s'agglomérer en soleils, des soleils peuvent se résoudre en flores et en faunes, les flores et les faunes peuvent se dissiper en gaz ; la puissance en circulation est perpétuellement la même. Elle roule en flots d'harmonie à travers les âges, et toutes les énergies de la terre, toutes les manifestations de la vie, aussi bien que le déploiement des phénomènes, ne sont que des modulations ou des variations d'une même mélodie céleste <sup>1</sup>. »

Dégagée des vaines hypothèses matérialistes et spiritualistes, la science moderne tend de plus en plus à ne voir dans l'infinie variété des phénomènes, depuis les révolutions des astres jusqu'à la naissance des êtres vivants, que des manifestations de forces. Dans le tonnerre qui gronde, dans l'éclair qui brille, dans la vague qui mugit, dans la chaleur de l'astre bienfaisant qui dore les moissons, elle ne voit que des forces.

Certes nous sommes bien loin encore de ces cimes inaccessibles où scintillent les éblouissantes clartés de la vérité pure ; mais les progrès des sciences nous en approchent chaque jour. Imperceptible atome, né sur un astre perdu dans l'immensité, quels efforts l'homme n'a-t-il pas dû faire pour amasser la somme de connaissances qu'il possède aujourd'hui ! A l'aurore de l'humanité, et même bien avant dans son âge mûr, il expliquait les phénomènes de la nature par l'intervention de puissances surnaturelles qui les produisaient à leur gré. Jupiter lançait la foudre, Phébus guidait le soleil, Neptune commandait aux tempêtes. Dans son besoin d'expliquer toutes choses, l'homme remplissait la nature de ses dieux.

---

<sup>1</sup> *La Chaleur*, par John Tyndall, trad. fr., p. 427.

Elles sont mortes sans retour, ces divinités que l'homme faisait à son image, animait de ses propres passions, et croyait comme lui accessibles à la colère, à la haine, à la pitié, à la prière. La science les a remplacées par les forces de la nature, manifestations de puissances ignorées sans doute, mais de puissances inflexibles qui ne connaissent pas le caprice et ne sauraient changer. Ce sont elles qui font naître et grandir les mondes, et les obligent à suivre dans l'espace leurs ellipses éternelles. Le gland devient chêne, la cellule devient homme, l'homme devient vieillard, et le vieillard marche vers la tombe sous l'influence de leurs lois. Immuables comme le destin, insensibles comme lui, elles sont les souveraines des choses et forment la trame de tous les phénomènes.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre I : L'univers

## Chapitre IV.

---

### Les lois du développement des choses.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Transformation des choses.* - Le changement s'observe partout dans la nature. - Les choses ne semblent immuables que lorsque nous les observons pendant un temps très court. - II. *Lois du changement des choses.* - Comment se transforment les choses. - La transformation a lieu pour toutes d'une façon identique. - Lois de l'évolution. - Application à quelques transformations. - Développement de l'œuf des mammifères. - Développement des organes. - Développement des sociétés. - La division et la spécialisation du travail sont des conditions essentielles du progrès. - III. *Développement progressif des choses - Les changements se font par transitions insensibles.* - Comment des formes intermédiaires relient toujours les formes extrêmes. - Comment on peut passer graduellement du cercle à la ligne droite. - IV. *L'équilibre et la dissolution.* - Équilibre entre les choses et leur milieu. - Rupture de l'équilibre. - Transformations régressives. - L'évolution nouvelle. - Transformations passées et futures du globe.

## I. - Transformation des Choses.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

L'observateur qui étudie quelque temps les objets qui l'entourent s'aperçoit bientôt que les choses changent constamment, et que dans la nature la fixité ne se trouve nulle part. Les mondes qui roulent dans l'espace ne sont pas plus stables que les êtres qui les habitent. Le temps n'épargne rien. Ce qui nous apparaît immuable ne nous semble ainsi que parce que la durée de notre observation est trop courte. En ce qui concerne notre planète, par exemple, notre vie est trop restreinte pour que nous puissions nous apercevoir des changements qu'elle subit continuellement.

Ce n'est que par une étude attentive de son sol, et des débris qui s'y trouvent enfouis, que nous parvenons à savoir que notre globe et les êtres qui l'habitent furent autrefois extrêmement différents de ce qu'ils sont aujourd'hui. Si nos moyens d'observation étaient bornés à la courte durée de notre existence, ou même à la durée des temps historiques, nous serions, vis-à-vis de la plupart des phénomènes de la nature, ainsi que pourrait se trouver à notre égard un être dont la vie ne se prolongerait, comme celle de l'éphémère, que quelques heures, et qui, ne constatant chez l'homme aucun changement pendant les courts moments de son observation, en conclurait que ce dernier a toujours été le même et ne vieillit jamais.

Plus on pénètre dans l'étude des phénomènes, plus on reconnaît que le changement est la loi absolue des choses. Les êtres vivants ne continuent à vivre qu'à la condition de se transformer sans cesse. Le monde minéral lui-même éprouve des transformations incessantes.

## II. - Lois du Changement des Choses.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

En recherchant les lois de ces changements, la science moderne a pu montrer que le développement de toutes choses, depuis l'évolution de notre globe jusqu'à celle de l'homme, des sociétés, des sciences, des arts, des civilisations, s'opère partout d'une façon identique.

C'est en généralisant la loi, découverte par le physiologiste Baer, qui préside au développement de l'œuf des êtres vivants, qu'un savant anglais éminent, Herbert Spencer<sup>1</sup>, a réussi à montrer que le développement d'un organisme individuel et celui d'un organisme social se font par un mécanisme identique : mécanisme qui consiste dans le passage, au moyen de différenciations successives et croissantes, d'une structure homogène à une structure hétérogène ; ou, en d'autres termes, dans le passage graduel d'un état constitué par la réunion d'éléments semblables entre eux à un état où les parties deviennent de plus en plus différentes.

Nous aurons plus d'une fois occasion dans cet ouvrage de revenir sur cette loi fondamentale de l'évolution. Pour en donner maintenant une idée suffisante, nous nous bornerons à quelques exemples.

---

<sup>1</sup> Les doctrines de cet éminent philosophe sont exposées, dans les ouvrages suivant : *Essays*, 2 vol., *Social Statics*, 1 vol., *The first principles*, 1 vol., *The principles of biology*, 2 vol., *The principles of psychology*, 2 vol., *The principles of sociology* (en cours publication), *The principles of morality* (seulement annoncé). Les *Premiers Principes* et les *Principes de psychologie* seuls ont été traduits en français. Cette oeuvre considérable n'étant pas de celles qu'on puisse aborder sans posséder déjà des notions scientifiques et philosophiques étendues, nous conseillons aux personnes qui voudraient se faire une idée nette de la philosophie de Spencer et des autres psychologues anglais de la même école, de lire l'intéressant ouvrage intitulé *la Psychologie anglaise*, par M. le Dr. Ribot (2e édition, 1875). L'œuvre d'Herbert Spencer, qui commence à peine à être connue en France parmi les professeurs et les savants, a déjà provoqué à l'étranger l'apparition de travaux importants. Je citerai surtout parmi eux l'excellent ouvrage de John Fiske : *Outlines of cosmic philosophy*, 2 vol. (Boston, 1875), savant et lumineux exposé, riche en aperçus nouveaux de la Théorie de l'évolution.

C'est surtout dans l'étude du développement de l'œuf qu'il est facile de montrer son application. Cet œuf, qui est la forme commune que revêtent, à leur origine, tous les êtres vivants, depuis la plante jusqu'à l'homme, est primitivement constitué par une masse de structure homogène. La première modification que subit cette masse après la fécondation est sa segmentation, c'est-à-dire sa division en cellules. Cette marche vers l'hétérogénéité va toujours en croissant, car bientôt, sur toute la périphérie de l'œuf, un certain nombre de cellules se réunissent, s'aplatissent, se soudent et finissent par constituer une membrane. Sur un point de cette membrane se groupe bientôt une agglomération de cellules, premier vestige de l'embryon. La différenciation des parties se continuant toujours, les divers organes de l'être futur se développent graduellement.

Pendant la durée de ce développement, chaque organe passe également d'un état simple, c'est-à-dire homogène, à un état de plus en plus complexe, c'est-à-dire de plus en plus hétérogène. Le cœur, par exemple, n'est d'abord qu'une simple dilatation d'un vaisseau sanguin ; plus tard se forment les membranes qui l'enveloppent et les cloisons qui le divisent. Il en est de même du foie et des reins, qui ne sont d'abord constitués que par des agglomérations de cellules en certains points du tube digestif. De même encore des membres qui ne sont d'abord que de simples bourgeons, et n'arrivent que par une suite de différenciations graduelles à l'état de membres complets. C'est toujours par une opération analogue que des éléments anatomiques distincts, des tissus, des organes, se substituent à des matériaux qui ne présentaient d'abord aucune différence dans les parties qui les constituaient.

Des séries de transformations semblables s'observent dans les substances que contient l'œuf des divers êtres vivants. Leur composition chimique, d'abord uniforme, cesse graduellement de l'être. Les composés azotés se séparent de ceux qui ne le sont pas et produisent, par leurs transformations et leurs différenciations successives, une série de combinaisons de plus en plus complexes. L'amidon se transforme en sucre et en gomme ; la cellulose en écorce et en bois, etc.

La loi du développement est, comme on le voit, constamment la même. D'abord apparition d'une différence entre les parties semblables d'une masse homogène, puis différenciations entre chacune de ces parties, qui donnent elles-mêmes naissance à des produits continuant à se différencier de la même façon <sup>1</sup>.

Le développement des organismes sociaux se fait également, comme celui des organismes individuels, au moyen du passage de l'homogène à l'hétérogène, c'est-à-dire du simple au composé, par différenciations lentes et successives entre des parties d'abord semblables. Les sociétés primitives, par exemple, ne sont d'abord que des agrégats homogènes d'individus ayant même pouvoir et mêmes fonctions. Chaque membre est à la fois guerrier, agriculteur et pasteur ; il fabrique ses instruments de chasse ou de pêche et ne peut compter que sur lui. Bientôt les individus se divisent en gouvernants et en gouvernés. Il se fait une distinction entre les classes agricole, industrielle et guerrière, et la différenciation croît constamment. Le même individu, qui fabriquait d'abord des outils et des armes, ne se livre bientôt plus qu'à l'une ou l'autre de ces deux professions et se borne, par exemple, à fabriquer des armes ; puis, comme les diverses espèces d'armes, et même les diverses parties d'une seule arme, exigent un outillage et des aptitudes différents, le travail se spécialise de plus en plus, et finit par arriver graduellement à ce point, qu'il faut un nombre considérable d'ouvriers pour terminer l'objet le plus simple, tel qu'une aiguille, par exemple. Cette spécialisation croissante a pour résultat une perfection correspondante du travail effectué. L'individu qui ne s'adonne qu'à une occupation spéciale l'accomplit beaucoup mieux, nécessairement, que celui qui se livre à diverses ; absolument comme les organes des animaux supérieurs chargés d'une seule fonction la remplissent mieux que ceux des êtres inférieurs qui

---

<sup>1</sup> Nous avons, dans ce chapitre, posé la loi du développement comme simplement constituée par le passage de l'homogénéité à l'hétérogénéité. Une analyse plus approfondie nous a semblé inutile ici. Le lecteur qui voudra avoir un exposé complet de la loi de l'évolution, en connaître la raison et savoir pourquoi l'homogène tend toujours à passer à l'hétérogène, devra se reporter aux Premiers Principes d'Herbert Spencer. La plus grande partie du volume, malheureusement un peu abstraite pour des lecteurs insuffisamment préparés, est consacrée au développement de la loi de l'évolution que l'auteur formule ainsi : « L'évolution est une intégration de matière « accompagnée d'une dissipation de mouvement, pendant laquelle la matière passe « d'une homogénéité indéfinie, incohérente, à une hétérogénéité définie, cohérente, « et pendant laquelle aussi le mouvement retenu subit une transformation analogue. »

en accomplissent plusieurs. Division et spécialisation croissante du travail sont partout synonymes de progrès.

### **III. - Développement progressif des Choses.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les transformations qui s'opèrent par le procédé que nous venons de décrire se font d'une façon presque insensible. La série des changements qui se passent chez un être vivant, entre le moment où il est à l'état d'ovule et celui où il devient adulte, est tellement graduelle que, même en les étudiant de minute en minute avec un microscope, on ne saurait préciser l'instant où ils se manifestent. Les différences qui nous semblent si tranchées ne nous paraissent telles que parce que nous comparons des formes extrêmes. Entre un gland et un chêne, entre un ovule invisible à l'œil nu et un homme adulte, il n'y a évidemment aucune comparaison possible, et pourtant la transformation a été si graduelle qu'il est impossible de reconnaître le moment où le gland et l'ovule ont cessé d'exister, pour se transformer en chêne et en homme ; de même qu'il serait impossible à un vieillard, qui se serait regardé chaque jour de sa vie dans un miroir, de dire à quelle heure ont fini son enfance, sa jeunesse, son âge mûr, et à quelle période de sa vie il a commencé à changer. Le changement a été constant, il s'est fait par variations insensibles pour lui <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Passage graduel du cercle à la ligne droite. L'exposé de cette transformation, que nous empruntons à Spencer, donne un exemple frappant du changement que peut éprouver une figure subissant graduellement une série de modifications insensibles. « Il n'existe pas de ressemblance entre une ligne droite et un cercle. Le cercle est une courbe, et la définition de la ligne droite exclut l'idée de courbure. Le cercle enferme un espace ; la ligne droite, même prolongée à l'infini, n'enferme point d'espace. Le cercle est fini, la ligne droite petit être infinie. Malgré cette opposition dans toutes leurs propriétés, on peut pourtant les rattacher l'un à l'autre par une série de lignes dont aucune ne diffère de ses voisines d'une manière appréciable. Ainsi, coupez un cône par un plan perpendiculaire à son axe, et vous avez un cercle. Si au lieu d'être parfaitement à angle droit avec l'axe, le plan forme avec lui un angle de 89° 59', vous avez une ellipse que nul œil d'homme, même aidé d'un compas de précision, ne saurait distinguer d'un cercle. Faites décroître l'angle par minute, et l'ellipse commence à paraître un peu excentrique ; un peu plus tard, elle l'est manifestement, et peu à peu elle prend



Qu'il s'agisse d'un individu, d'une société ou d'une planète, c'est toujours au moyen de transitions insensibles que s'opère leur changement. Avant d'arriver à des formes extrêmes, les choses doivent toujours passer par toute la série des formes intermédiaires qui les en séparent. La connaissance de ce mode de développement a une importance considérable. Seule elle nous permet de comprendre comment des formes aussi complexes qu'un homme ou un arbre ont pu sortir de formes aussi simples que l'est une cellule ; comment des êtres absolument dissemblables, tels que, par exemple, les oiseaux et les reptiles, peuvent dériver les uns des autres. Pour opérer ces transformations, qui semblent si profondes quand on compare des termes extrêmes, il a suffi de la lente accumulation de différences infiniment minimes venant s'ajouter, sans cesse, aux différences déjà acquises.

## IV. - L'Équilibre et la Dissolution.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Nous avons vu, dans ce qui précède, que les choses se dirigent, par une série de modifications graduelles, vers un état de plus en plus parfait. La progression continue-t-elle toujours, ou existe-t-il, pour chaque chose, un état définitif à atteindre, qu'elle ne saurait ensuite dépasser ? L'observation démontre que tout organisme individuel ou social tend constamment vers un état d'équilibre. On constate cet état

---

une forme extrêmement allongée, en sorte qu'elle n'a plus aucune ressemblance avec un cercle. Continuez encore et l'ellipse se change en parabole. Diminuez encore l'angle, et la parabole devient une hyperbole. Enfin, si l'on rend la section du cône de plus en plus obtuse, l'hyperbole passe à l'état de ligne droite, quand l'angle du cône se rapproche de 180 degrés. Or, dans cet exemple, nous avons cinq espèces de lignes : le cercle, l'ellipse, la parabole, l'hyperbole, la ligne droite, dont chacune a ses propriétés particulières et son équation propre, dont la première et la dernière sont tout à fait opposées de leur nature et sont reliées ensemble comme membres d'une même série et peuvent être produites par une simple méthode de modifications insensibles. Ce que Spencer dit du cercle et de la ligne droite pourrait être appliqué à bien d'autres figures géométriques aussi dissemblables. Un triangle et une ligne droite, par exemple, sont deux figures différentes et pourtant il est très facile de les relier par des transitions insensibles. »

dans l'individu adulte, chez lequel finit par s'établir une balance assez rigoureuse entre l'assimilation et la désassimilation journalières des tissus. On le constate également dans l'ajustement des populations à leurs moyens de subsistance. La masse de subsistance augmente-t-elle, la population s'accroît ; diminue-t-elle, cette dernière se réduit aussitôt. On l'observe, enfin, dans toutes les choses que l'évolution a fini par adapter parfaitement à leur milieu.

Aussi longtemps qu'un agrégat organique reçoit autant qu'il perd, son équilibre se maintient. Mais cet équilibre est plus ou moins instable et ne dure pas toujours. Diverses influences, celles du milieu, notamment, peuvent le troubler facilement. Quand, sous leur action, il se trouve rompu, l'évolution ascendante est remplacée par une évolution descendante - régressive, comme disent les physiologistes, - qui détruit rapidement l'édifice lentement construit, et le résout dans les matériaux qui le constituaient.

Plus le degré de complexité auquel l'évolution a conduit les choses est élevé, plus l'équilibre qui les maintient est facilement rompu. La stabilité décroît généralement en raison de la complexité. Les composés chimiques les plus simples, tels que les minéraux, par exemple, sont habituellement les plus stables ; les plus complexes, tels que la fibrine, l'albumine, etc., sont, au contraire, très instables et se décomposent avec la plus grande facilité.

Pour les agrégats organiques, la rupture complète d'équilibre s'appelle la mort. L'évolution qui avait édifié l'être l'avait construit en faisant passer des éléments fort simples à des états de plus en plus complexes. La dissolution commencée par la mort va ramener, au contraire, des formes complexes à des formes d'une simplicité graduellement croissante. Ce seront ces matériaux simplifiés qui formeront les éléments destinés à constituer de nouveaux êtres. La nature continue ainsi à subir indéfiniment, à travers les âges, ces périodes d'évolution ascendante, d'équilibre et de dissolution.

Tel est le sort commun des choses : naître, se développer, mourir et recommencer indéfiniment cette série de transformations, sans que nous puissions prédire de fin possible à leur succession éternelle. L'astre qui nous porte subit la même loi. On peut envisager la terre

comme un être traversant, ainsi que tous les êtres, des phases de développement, se terminant par une période d'équilibre, puis de dissolution. Produit par les transformations d'une nébuleuse, notre globe semble destiné à redevenir un jour une nébuleuse. Lorsque, par suite du ralentissement du mouvement de la terre et des autres planètes, ralentissement dont la conséquence nécessaire sera leur précipitation sur le soleil, les divers éléments de notre système solaire se seront réunis en une seule masse, il suffira, comme nous l'avons vu, que cette masse vienne à se précipiter sur une étoile pour que l'arrêt du mouvement la réduise en vapeur et la ramène ainsi à l'état par lequel a débuté jadis notre globe. De cet état de simplicité primitive, la nébuleuse future résultant des débris de notre monde pourra, par des transformations progressives, semblables à celles que nous avons décrites, former un nouvel univers, analogue ou même exactement semblable à notre soleil et à ses satellites, et destiné à recommencer une vie nouvelle.

Arrivés à ces bornes extrêmes que la science ne saurait franchir sans se perdre dans des conjectures vaines, nous entrevoyons, derrière les limites confuses qui semblaient l'aurore des choses, un passé immense, auprès duquel nous devons considérer comme un fugitif éclair les millions de siècles séparant l'heure présente, de celle où se dessinèrent pour la première fois dans l'espace les linéaments de notre planète ; passé auquel nous ne pouvons entrevoir de commencement possible, et dans le cours duquel durent se répéter, sans doute, un nombre incalculable de fois, la naissance, le développement et la dissolution de l'univers ; développement analogue à celui qui continue à s'opérer aujourd'hui, dissolution semblable à celle qui nous attend demain.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre I : L'univers

## Chapitre V.

---

### Limites et valeur de nos connaissances.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Limites de nos connaissances.* Cette limite se trouve au point où l'expérience et l'observation ne peuvent atteindre. - Nous ne pouvons connaître les choses en elles-mêmes, mais seulement les impressions qu'elles produisent sur nous. - Idée autre du monde et de l'espace que nous aurions avec des sens différents. - Pourquoi la réalité est inaccessible. - Ce qu'il faut entendre par lois de l'univers. - Ce sont des symboles résumant un grand nombre de faits, mais ne nous disant rien de leur valeur. - II. *Valeur de nos connaissances.* - Elles n'expriment que des rapports. - Les propriétés des corps n'ont qu'une valeur relative. - Elles ne peuvent être isolées des corps et varient quand le milieu où ils sont placés varie. - Les axiomes de la géométrie eux-mêmes n'ont qu'une valeur relative. - Ils sont faux pour un espace différent du nôtre. - Résumé.

## I. - Limites de nos Connaissances.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Dès les premières pages de cet ouvrage, nous avons montré que nos connaissances ont des limites que nous ne saurions franchir. Remontant à l'origine des choses, nous avons vu que des analogies tirées de l'observation et de l'expérience nous prouvent que l'univers a dû commencer par être une masse gazeuse, flottant dans l'espace ; mais du passé de cette masse nous n'avons pu rien dire, sinon qu'il nous est impossible de concevoir qu'un tel passé ait pu avoir un commencement. Recherchant ensuite les matériaux dont cet immense univers est formé, nous y avons trouvé deux éléments, force et matière, auxquels sont réductibles toutes choses, et dont les mondes et leurs habitants ne sont que des manifestations. Mais, quand nous avons voulu connaître la nature de ces éléments essentiels, nous avons vu qu'ils sont la manifestation de réalités inconnues.

Il y a donc une limite à nos connaissances, et cette limite se trouve à l'endroit précis où l'observation et l'expérience ne peuvent atteindre. En dehors de l'observation et de l'expérience, ou des résultats que nous pouvons en tirer par analogie, nous ne possédons aucune source possible de connaissances. Tous les philosophes modernes sont d'accord sur ce point.

Mais l'observation et l'expérience ne peuvent être acquises que par les sens. Ce sont nos seuls moyens d'information, et ces moyens ne nous révèlent, comme nous l'avons montré en étudiant la matière, que les états de conscience engendrés par les modifications que les agents extérieurs produisent sur eux. Nous ne connaissons pas les choses en elles-mêmes, mais seulement les impressions produites par elles sur nos sens. Nous ne connaissons pas la matière dans son essence, mais uniquement une série d'états de conscience, tels que des perceptions de résistance, de couleur, d'étendue, de forme, etc, à l'ensemble desquels nous donnons le nom de matière.

Il en est ainsi de toutes nos notions, quelles qu'elles soient. Les choses ne peuvent être connues en elles-mêmes, mais uniquement par la façon dont elles impressionnent nos sens. Nous avons vu, dans un précédent chapitre, qu'avec des sens autres ou simplement plus parfaits que les nôtres, nous nous ferions de la matière et de tout ce que nous observons dans l'univers une idée entièrement différente de celle que nous en possédons. Ce que nous avons dit à propos de notre notion de matière peut être répété à propos de toute autre notion, celle d'espace, par exemple, ainsi que nous allons le voir.

En raison de l'invisibilité de l'atmosphère, le mot espace est habituellement conçu comme synonyme de vide ; il répond dans l'esprit à l'idée d'une étendue qui ne contiendrait rien. Tel nous semble être, par exemple, l'intervalle qui se trouve sur nos têtes, entre les étoiles et nous ; mais une semblable conception n'est que la conséquence de l'état de nos sens. Il n'existe pas d'espace vide ; ce que nous appelons d'un tel nom est aussi plein que l'est un cube de plomb ou un vase rempli de liquide. Un espace quelconque paraissant ne rien contenir, tel qu'un flacon de verre, par exemple, renferme cependant de l'air, substance très lourde et très matérielle, puisqu'il en existe plus de 100 kilogrammes dans une chambre de capacité ordinaire. Sans doute cet air peut être enlevé, mais l'espace qui en est privé contiendra toujours l'éther que nous sommes obligés de supposer remplir tout l'univers pour expliquer la propagation des forces. Il n'y a en réalité de vide nulle part ; les mondes sont plongés dans une immensité pleine, comme les poissons dans l'océan. Un être doué de sens assez parfaits verrait et sentirait l'espace comme un corps matériel et résistant, une masse de sable transparente, par exemple.

La notion d'espace n'est autre chose en réalité que la perception simultanée d'un ensemble de sensations, de locomotion et de vision. Ce n'est que par la conscience des changements que subit l'oeil pour s'adapter aux diverses distances, et des mouvements que peuvent exécuter les membres, que nous avons connaissance des impressions de positions coexistantes qui constituent la notion d'espace. Où finissent la résistance et l'apparence, l'espace, c'est-à-dire ce que nous appelons communément le vide, commence pour nous. Rien n'est plus subjectif, comme on le voit, qu'une telle notion.

La seule idée de l'espace qu'ait un aveugle est l'idée de liberté de ses mouvements. Le mot espace est simplement synonyme pour lui d'absence de résistance. Une telle notion n'a aucun rapport avec l'idée d'espace vide que nous nous faisons en contemplant le ciel, idée qui n'a elle-même aucune analogie avec celle que se formerait l'individu doué d'organes assez parfaits pour voir et sentir l'espace comme une immensité pleine.

Pour que la réalité absolue fût accessible à l'intelligence, il faudrait que le monde pût être conçu en dehors de ses relations avec l'être qui le perçoit, c'est-à-dire en dehors de la pensée, ce qui est évidemment impossible.

La nature de notre esprit nous confine donc dans le relatif, et la réalité, qui se cache derrière l'apparence, reste forcément inaccessible.

À mesure que nous avancerons dans cet ouvrage, nous reconnaitrons de plus en plus que dans toutes nos connaissances nous ne pouvons dépasser une certaine limite, et que ce n'est le plus souvent qu'en nous contentant de mots que nous réussissons à nous dissimuler notre ignorance. Ce que nous appelons les lois de l'univers, par exemple, n'a rien de commun avec la cause réelle des phénomènes. Ce sont de simples symboles résumant la constatation d'un grand nombre de faits, mais ne nous disant rien de leurs causes. La loi de l'attraction nous dit comment les corps agissent les uns sur les autres, mais elle ne nous fait rien savoir de la cause de cette action, et ne nous révèle pas comment il se peut qu'ils aient la propriété de s'attirer à distance. L'attraction est aussi incompréhensible pour nous que le sont les atomes, l'éther, la force vitale, etc., et toutes ces puissances diverses que nous sommes conduits à imaginer pour expliquer des faits constatés. Comprendre entièrement le phénomène en apparence le plus simple, comme la chute d'un corps, est aussi difficile que de concevoir comment les forces et la matière peuvent s'organiser de façon à sentir, vouloir, réfléchir et arriver à se connaître. A quelque explication scientifique ou théologique que nous puissions avoir recours, l'intelligence de pareils phénomènes est impossible. Ils sont peut-être bien simples ; peut-être aussi sont-ils d'une complication telle que si un être supérieur cherchait à nous les expliquer, il

réussirait aussi peu à nous les faire comprendre qu'un savant qui tenterait de démontrer les principes de l'algèbre à un enfant commençant à peine à parler.

## II. - Nature de nos Connaissances.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Toutes nos connaissances, quelles qu'elles soient, n'expriment autre chose que des rapports. Connaître un objet, c'est simplement percevoir ses analogies ou ses différences avec d'autres objets déjà connus. Plus nous percevons de ces analogies ou de ces différences, plus notre connaissance de l'objet étudié est complète. Ce qui ne peut être comparé à rien de connu, comme, par exemple, l'infini, les causes premières, etc., est entièrement inconnaissable pour nous.

Il est facile de montrer que les propriétés par lesquelles nous définissons habituellement les corps, comme la pesanteur, la résistance, la forme, la couleur, les réactions chimiques, etc., ne sont que l'expression de la façon dont ils se comportent relativement à d'autres corps ou dans certaines conditions données. Quand nous voulons définir une substance quelconque telle qu'un morceau de plomb, nous le faisons en disant que, relativement à une autre substance choisie pour unité, l'eau, par exemple, elle a une densité déterminée ; qu'à une certaine température, elle est solide et possède une couleur grise ; qu'elle est liquide à une autre température, puis gazeuse à une troisième ; qu'en présence de certains corps, elle présente certaines réactions : toutes propriétés relatives, comme nous le voyons par leur définition même, et n'exprimant que des rapports. Aucune ne pourrait être isolée de la substance étudiée. En examinant celles qui lui semblent le plus inhérentes, comme, par exemple, sa densité, c'est-à-dire sa pesanteur relative, on reconnaît bien vite qu'elles n'ont rien d'indépendant. Le même morceau de métal, placé sur la planète Jupiter, pèserait en effet deux fois plus, et sur la lune six fois moins qu'il ne pèse à la surface de notre globe. Placé à une distance de ce dernier suffisante pour le soustraire à son attraction et à



celle des astres voisins, il ne pèserait plus rien et resterait immobile dans l'espace.

Les propriétés des corps n'ont, comme on le voit, rien d'absolu et ne possèdent qu'une valeur relative. Quand le milieu où ils sont plongés varie, elles varient avec lui. Le mercure est un métal constamment liquide sous nos climats, mais il est fréquemment solide dans les régions du pôle. Chez les hôtes de ces mondes souterrains auxquels les anciens donnaient Pluton pour roi, il serait toujours gazeux.

Nous ne possédons en réalité aucune connaissance qui ait une valeur absolue, et nos vérités mathématiques elles-mêmes n'échappent pas à cette loi.

Les axiomes sur lesquels est fondée notre géométrie ont une valeur tout aussi variable que les propriétés des corps dont nous venons de parler. Ce ne sont pas, ainsi qu'on pourrait le croire, des vérités absolues, universelles, indépendantes de toutes conditions données. Ils ne sont vrais, en effet, que relativement à l'espace où nous vivons, et, en dehors de cet espace, ils ne possèdent aucune valeur.

Les plus savants mathématiciens, Gauss, Lobatschewsky, Riemann et Helmholtz, notamment, ont montré que la plupart de ces axiomes, et partant tous les théorèmes qui s'en déduisent, seraient absolument faux pour des êtres obligés de se mouvoir sur un espace sphérique ou ayant une forme analogue à celle d'une selle. Pour eux, en effet, les trois angles d'un triangle ne seraient nullement égaux à deux droits ; le plus court chemin entre deux points ne serait pas la ligne droite, mais des arcs de grands cercles ; deux lignes parallèles finiraient par limiter un espace, etc.

Les théorèmes de notre géométrie ne sont exacts que dans des conditions très restreintes. Ils sont vrais <sup>1</sup> pour les êtres vivant dans un

---

<sup>1</sup> Dans un important travail (Abhandl. der Königl. Gesellschaft der Wissensch. in Göttingen, Bd. XIII), M. Riemann arrive, à la vérité, à cette conclusion que, même pour notre espace, les axiomes d'Euclide pourraient n'être qu'approximativement vrais. Cependant, dans les limites où ils sont vérifiables par l'expérience, on ne saurait les contester raisonnablement et on peut les considérer comme des vérités certaines.

espace à trois dimensions ; ils seraient faux pour ceux vivant dans un espace différent.

Comme toutes nos connaissances, les axiomes n'ont donc qu'une valeur relative. Ils sont subordonnés à certaines conditions, comme le sont toutes les propriétés des corps. Quand ces conditions viennent à changer, ils changent avec elles. Dans certaines circonstances nettement déterminées, l'eau est un corps solide, et les trois angles d'un triangle sont égaux à deux droits. Dans d'autres circonstances également déterminées, l'eau est un corps gazeux, et dans la somme des trois angles d'un triangle on ne trouve plus deux angles droits.

Dans tout ce qui précède nous n'avons eu qu'à nous occuper de vérités d'ordre physique ; quand nous aborderons celles d'ordre moral, nous verrons que leur valeur est également conditionnelle.

Nous pouvons résumer ce chapitre en disant que toutes nos connaissances n'ont qu'une valeur relative et sont limitées à la sphère de l'expérience. Au-dessus de cette dernière se trouve l'inaccessible région des causes. Contre les barrières qui la protègent se brisent inutilement depuis des siècles les efforts des philosophes et des chercheurs, et, peut-être, ils s'y briseront toujours.

Dire à l'homme qu'il ne pourra jamais entrevoir ces cimes mystérieuses où se trouve le pourquoi des choses n'est pas sans doute une réponse satisfaisante aux éternelles questions que son insatiable curiosité se posera toujours. C'est cependant la seule qu'il soit maintenant possible d'y faire, et nous allons le montrer en faisant voir combien sont insoutenables et vaines les hypothèses sur lesquelles reposent tous ces systèmes religieux et philosophiques dont la science ne laisse aujourd'hui intact que le souvenir.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre I : L'univers

## Chapitre VI.

---

### La première cause.

I. La notion de cause. - Ce qu'il faut entendre par causalité. - Elle se ramène comme toutes nos autres notions à l'expérience. - Multiplication des effets produits par une seule cause. - Ces effets deviennent causes à leur tour. - II. La première cause. La religion et la science. - Hypothèses qu'on peut former sur l'origine des choses. - Hypothèses de l'existence par soi, de la création par soi et de la création par un pouvoir extérieur. - Elles sont également inconcevables. - Analogies des doctrines panthéiste, athéiste et déiste. - Impossibilité de concevoir la puissance dont tous les phénomènes sont la manifestation. - Les dogmes religieux et la science.

#### I. - La Notion de Cause.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous examinerons d'abord, dans ce chapitre, les causes entendues uniquement au sens où l'on dit qu'un phénomène est la cause d'un autre. Toutes sont reliées entre elles, et, pour beaucoup de philosophes, elles forment une chaîne immense sans commencement

possible. Pour d'autres, en remontant tous les anneaux de cette chaîne, on arriverait à une cause dite première, qui ne serait produite par aucune autre. Par l'examen de cette cause première se terminera notre étude.

Notre intelligence étant impuissante à concevoir que quelque chose puisse être tiré de rien, nous sommes naturellement conduits à considérer que chaque effet doit avoir une cause, et partant à rechercher cette cause.

La loi de causalité peut être ainsi formulée : tout événement est précédé uniformément d'un ou de plusieurs autres événements ; à tous les événements correspondent un ou plusieurs antécédents. L'antécédent étant donné, l'événement se produit nécessairement.

Ce sont les uniformités des rapports de succession constatées dans l'univers qui ont amené l'homme à admettre une liaison constante entre les antécédents et les conséquents.

« Les phénomènes de la nature, dit J. Stuart Mill, sont les uns à l'égard des autres dans deux rapports distincts : simultanéité et succession. C'est à la catégorie des rapports de succession qu'appartient la causalité ; mais tout rapport de succession n'est pas un rapport de causalité : il faut pour cela qu'il remplisse des conditions essentielles qui vont être déterminées.

« Certains faits succèdent et, croyons-nous, succéderont toujours à certains autres faits. L'antécédent invariable est appelé la cause, le conséquent invariable est appelé l'effet. Le rapport de cause à effet a lieu d'ordinaire entre un groupe d'antécédents et un groupe de conséquents, quoique, en général, par un procédé tout arbitraire, on mette à part un de ces antécédents sous le nom de cause, les autres étant simplement appelés des conditions.

« Ainsi un homme mange d'un certain mets et en meurt : on dit que ce mets est la cause de sa mort. Mais le vrai rapport de causalité est entre la totalité des antécédents (constitution particulière du corps, état de santé, état de l'atmosphère, etc.), et la totalité des conséquents (phénomènes qui constituent la mort). Dans le langage exact que doit parler la philosophie, la cause est donc la somme des conditions positives et négatives prises ensemble, le total des contingences de toute nature que le conséquent suit invariablement, quand elles sont réalisées.

« Cependant cette définition de la cause n'est encore que partielle. Séquence invariable n'est pas synonyme de causalité ; il faut que la séquence soit de plus incondionnelle. Il y a des séquences aussi uniformes que possible, qui ne sont pas pour cela considérées comme des cas de causalité : ainsi le jour succède invariablement à la nuit, sans que personne probablement ait jamais cru que la nuit est cause du jour. C'est que cette succession n'est pas incondionnelle ; la production du jour est soumise à une condition qui n'est pas l'antériorité de la nuit, mais la présence du soleil. C'est là ce que veulent exprimer les auteurs quand ils disent que la notion de cause implique l'idée de nécessité. Nécessité signifie incondionnalité. La cause d'un phénomène peut donc être définie : l'antécédent ou la réunion d'antécédents dont le phénomène est invariablement et incondionnellement le conséquent <sup>1</sup>. »

C'est l'expérience qui nous indique qu'une succession est nécessaire et incondionnelle, c'est-à-dire est invariable dans tous les changements possibles de circonstances. L'idée de causalité se ramène ainsi, comme toutes nos notions, à l'expérience.

L'observation démontre facilement que les causes produisent plus d'un effet. Ces effets eux-mêmes devenant causes à leur tour, il s'ensuit une complexité toujours croissante. Une cause unique, le refroidissement de la terre, a permis la manifestation de la vie à sa surface. Un simple changement géologique, tel que l'exhaussement ou l'abaissement de quelques mètres d'une contrée, peut changer radicalement la nature de ses habitants, leur genre de vie, etc. Un léger déplacement de la terre a produit les saisons. Il suffirait que la température du sol vînt à s'élever ou à s'abaisser brusquement d'un certain nombre de degrés pour que la vie devînt impossible à la surface de notre planète, et que l'homme et toutes les civilisations créées par lui disparussent. La cause la plus simple, la combustion d'une lampe, produit une série d'effets des plus complexes : production de lumière et de chaleur, courant d'air, vapeur d'eau et acide carbonique mis en liberté, etc., enfin toute une succession d'effets dont la cause première est un simple changement chimique dans l'huile de la lampe.

---

<sup>1</sup> J'emprunte ce résumé de la théorie de Mill à M. Ribot : *la Psychologie anglaise*, page 127. 1re édition.

L'effet est donc universellement plus complexe que la cause. Les effets produits devenant causes à leur tour, il en résulte que les moindres événements peuvent avoir des résultats d'une complexité excessive. Une cause primitive, unique, le refroidissement de sa masse, a déterminé graduellement dans notre planète une série d'effets dont le résultat final a été l'apparition à sa surface de l'homme et de ses civilisations.

## **II. - La première Cause. - La Religion et la Science.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Bien qu'en remontant de cause en cause nous arrivions à des éléments de plus en plus simples, nous sommes impuissants pourtant à comprendre le pourquoi des transformations que nous constatons et leur origine. La nature n'est-elle qu'une chaîne immense de causes qui n'a pas de commencement, ou bien y aurait-il un premier anneau à cette chaîne, c'est-à-dire une cause première, en d'autres termes une cause qui ne soit pas elle-même un effet ?

Ce sont les hypothèses les plus claires que nous puissions formuler ; mais leur clarté n'est qu'apparente. Une cause première existant de toute éternité et créant le monde de rien, comme nous nous la représentons généralement, est aussi impossible à concevoir pour notre intelligence qu'un monde existant de toute éternité et n'ayant pas eu de cause. Nous ne saurions mieux le montrer qu'en empruntant à l'éminent philosophe que nous avons déjà cité les passages qu'il a consacrés à ces graves problèmes <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ces passages sont extraits des Premiers Principes, ouvrage dont une grande partie est consacrée à une tentative, que je crois bien vaine, de réconcilier, en les conciliant, la religion et la science.

« Dans les plus grossières croyances, comme dans la cosmogonie qui a depuis longtemps cours parmi nous, on suppose que le ciel et la terre ont été faits en quelque sorte comme un meuble façonné de main d'ouvrier.

« Cette hypothèse n'a pas été l'œuvre des théologiens seulement, mais de l'immense majorité des philosophes passés et présents. Les écrits de Platon et ceux d'un bon nombre de savants contemporains nous montrent que leurs auteurs regardent comme certaine une analogie entre l'œuvre de la création et celle d'un artisan. Eh bien, en premier lieu, non seulement cette conception est une de celles dont des opérations accumulées, pas plus que l'accomplissement des prédictions qu'on peut en déduire, ne montrent la correspondance avec rien de réel. Non seulement, en l'absence de tout témoignage sur l'opération de la création, rien ne prouve qu'il y ait une correspondance entre cette conception restreinte et une portion restreinte du fait ; mais il y a plus, la conception n'est même pas conséquente avec elle-même. Elle ne peut pas être conçue, alors même que l'on accepte tout ce qu'elle suppose.

« Sans doute, les procédés d'un artisan peuvent nous servir vaguement de symbole pour nous faire comprendre la méthode d'après laquelle l'univers aurait été fabriqué ; mais ils ne nous font point comprendre le mystère vrai, c'est-à-dire l'origine des matériaux dont l'univers a été composé. L'artisan ne fait ni le fer, ni le bois, ni la pierre qu'il emploie ; il se borne à les façonner et à les assembler. En supposant que le soleil, les planètes, les satellites et toutes les choses que ces corps contiennent ont été formés d'une manière semblable par un « Grand Artiste », nous supposons seulement qu'il a disposé dans l'ordre que nous voyons présentement certains éléments préexistants. Mais d'où venaient ces éléments préexistants ? La similitude ne nous le fait pas comprendre, et, tant qu'elle ne le fait pas, elle est sans valeur. La production de la matière tirée de rien, voilà le vrai mystère. Cette similitude, pas plus qu'une autre, ne nous rend capables de la concevoir, et nous n'avons que faire d'un symbole qui ne nous donne pas ce pouvoir.

« L'insuffisance de la théorie théiste de la création devient encore plus manifeste quand on passe des objets matériels à ce qui les contient, quand, au lieu de la matière, on examine l'espace. N'existât-il rien qu'un vide incommensurable, il faudrait encore l'expliquer. Une question s'élèverait : D'où vient ce vide ?

« Pour qu'une théorie de la création fût complète, elle devrait répondre que l'espace a été fait de la même manière que la matière. Mais l'impossibilité de concevoir cette façon de créer est si manifeste que personne n'ose l'affirmer. En effet, si l'espace a été créé, il n'existait pas auparavant ; or il n'y a pas d'effort d'esprit qui puisse faire imaginer la

non-existence de l'espace. Une des vérités qui nous sont le plus familières, c'est que l'idée d'un espace nous enveloppant de toutes parts ne peut pas un seul instant être bannie de la pensée. Non seulement nous sommes forcés de penser l'espace comme présent partout, mais nous sommes incapables d'en concevoir l'absence, soit dans le passé, soit dans l'avenir. Si la non-existence de l'espace est absolument inconcevable, il en résulte que la création de l'espace est inconcevable.

« Enfin, en supposant même que l'origine de l'univers puisse être en réalité représentée dans la pensée comme le produit d'une puissance extérieure, le mystère serait aussi grand que jamais, car une question se poserait encore : D'où vient l'existence d'un pouvoir extérieur ? Pour en rendre compte il n'y a de possible que les trois hypothèses de l'existence par soi, de la création par soi et de la création par une puissance extérieure.

« La dernière de ces hypothèses est inadmissible ; elle nous fait parcourir une série de pouvoirs extérieurs et nous ramène au point de départ. La seconde nous jette dans le même embarras. Nous sommes donc rejetés sur la première, qu'on accepte généralement et qu'on regarde comme satisfaisante.

« Ceux qui ne peuvent concevoir l'existence par soi de l'univers, et qui par conséquent admettent qu'un créateur est la cause de l'univers, ne doutent pas de la possibilité de concevoir un créateur existant par lui-même. Dans le grand fait qui les enveloppe de toutes parts, ils reconnaissent un mystère ; en transportant ce mystère à la cause prétendue de ce grand fait, ils croient l'avoir dissipé ; mais ils s'aveuglent. L'existence par soi est rigoureusement inconcevable, quelle que soit la nature de l'objet en question. Quiconque reconnaît que la théorie athéiste est insoutenable, parce qu'elle contient l'idée impossible de l'existence par soi, doit forcément admettre que l'hypothèse du théisme est aussi insoutenable, parce qu'elle contient la même impossibilité.

« Ainsi ces trois suppositions différentes sur l'origine des choses, bien qu'intelligibles verbalement et que chacune d'elles semble tout à fait rationnelle à ses adhérents, finissent, quand on les soumet à la critique, par devenir littéralement inconcevables. Il n'est pas question de savoir si elles sont probables ou plausibles, mais de savoir si elles sont concevables. Séparées comme elles le semblent par de grandes différences, les hypothèses athéiste, panthéiste et théiste, renferment le même élément fondamental.

« ... Toutes les religions, partant de l'affirmation implicite d'un mystère, s'engagent pourtant dans l'explication de ce mystère et par là affirment qu'il ne dépasse pas l'intelligence humaine. Mais si l'on examine les



solutions que chacune d'elles propose, on les trouve toutes d'une faiblesse incurable. L'analyse de toutes les hypothèses possibles démontre non seulement qu'il n'y a pas d'hypothèses suffisantes, mais qu'on ne peut pas même en concevoir. Ainsi donc le mystère que toutes les religions reconnaissent devient plus transcendant qu'aucune d'elles ne le soupçonne. Ce n'est pas un mystère relatif, mais un mystère absolu. »

La science doit donc reconnaître qu'elle ne possède absolument aucun moyen de rien savoir de la raison première des choses ; mais elle est assez avancée pour dire à l'homme que les divinités grossières qu'il a créées à son image n'ont d'existence que dans son esprit, que le monde est un ensemble de phénomènes régis par des lois invariables, et qu'on n'y découvre jamais les traces des caprices d'un maître. Aussi loin qu'elle pousse son étude, elle voit tous les événements sans exception déterminés par des lois aussi précises que celles qui régissent le cours des astres, et, quand elle parvient à découvrir ces lois, elle peut, comme le fait l'astronome à l'égard des corps célestes, arriver à prédire les événements avec certitude. La conception de divinités conduisant les événements au gré de leur fantaisie et attendant la prière des mortels pour en changer le cours, lui semble aussi puéride que celle qui faisait lancer la foudre par Jupiter et soulever les flots par Neptune.

Deux mille ans avant l'époque où les progrès des sciences pouvaient permettre de formuler les conclusions qui précèdent, l'observation philosophique des choses avait déjà conduit plusieurs penseurs, et notamment Lucrèce, à la conception d'un monde régi par des lois invariables. Après avoir cherché avec les connaissances de son époque à montrer comment se forment les choses sous l'influence des lois de la nature, l'illustre écrivain ajoutait, en s'adressant à son ami Memmius :

« Si ces vérités sont bien gravées dans ton esprit, la nature devient libre, elle secoue le joug de ses maîtres superbes et gouverne elle-même sans en répondre aux Dieux, les Dieux dont la vie coule paisiblement dans un calme éternel ! Qui d'entre eux donne des lois à l'univers et tient dans ses mains les rênes du grand tout ? Qui d'entre eux fait rouler à la fois tous les mondes, verse sur la terre les influences des astres et suffit en tout temps à tous les besoins ? Qui

d'entre eux suspend les nuages ténébreux, ébranle les espaces célestes par le roulement du tonnerre, et lance la foudre qui souvent consume leurs temples, exerce vainement sa fureur dans les déserts et passe à côté des coupables pour frapper une tête innocente <sup>1</sup> ».

Sans doute les divinités, telles que l'homme les conçoit, restent étrangères à la marche des choses, mais la nature en devient-elle pour cela plus libre, comme le croyait Lucrèce ? Le grand poète ne voyait pas qu'en mettant la nature à la place des Dieux, l'homme et l'univers ne font en réalité que changer de maîtres et que leur dépendance devient plus étroite qu'elle ne le fut jamais. Les Dieux que l'imagination humaine avaient créés étaient vindicatifs et cruels, mais au moins ils étaient accessibles à la pitié et écoutaient les supplications des mortels. Quelles prières pourraient fléchir l'inexorable destin qui mène les choses ? Troubler le cours des astres serait plus facile à l'homme que de changer ses lois.

En chassant les Dieux de leur antique empire, la science ne croit certes pas avoir rendu l'homme plus indépendant qu'il ne l'était d'abord. Elle lui montre au contraire qu'il est conduit par des lois de fer qui ne fléchissent jamais, et qu'il implorera toujours en vain. L'homme n'a plus à connaître la crainte, mais il lui faut aussi renoncer à connaître l'espérance. Il doit apprendre à s'incliner devant l'inexorable nécessité des choses et contempler d'un oeil tranquille l'abîme d'où il est sorti un court instant et où il va bientôt pour toujours s'évanouir. Il peut, si son intelligence est assez vaste, s'élever vers ces régions sereines où l'on contemple le jeu régulier des choses conduites par des lois éternelles ; mais aller plus loin, voir ce qui se cache derrière les apparences, lui est impossible.

Telles sont, quand nous prenons la science pour guide, les conclusions auxquelles nous nous trouvons nécessairement conduits. La science montre l'inanité des fantômes créés par l'imagination humaine ; mais ce n'est pas à elle que l'homme doit demander ce qu'il faut mettre à leur place. Ce n'est pas là son rôle.

---

<sup>1</sup> Lucrèce. *De Natura rerum*.

Pour tout ce qui échappe à ses moyens d'investigation, le savant doit se borner à constater son impuissance, et il préfère avouer cette impuissance que de se contenter des explications grossières du spiritualisme et du matérialisme, ces formes diverses d'une même erreur. Il laisse aux théologiens les affirmations vaines. Eux seuls savent comment l'Éternel créa les mondes et combien de temps il mit à les créer. Ils nous donnent le récit de ses préférences et de ses haines, le font présider aux combats, ralentir, à la prière d'un guerrier, les astres dans leur marche et lui attribuent les plus mesquines passions. Comme l'homme, il connaît la fureur, aime la vengeance et punit par d'effroyables supplices ceux qui ne l'ont pas suffisamment adoré et flatté. Lequel mérite le plus d'être nommé athée, de celui qui par orgueil et ignorance se fait une aussi étrange idée de la puissance inconnue cachée derrière les choses, ou du savant qui croit cette puissance tellement au-dessus de son intelligence qu'il renonce même à essayer de la comprendre ?

On pourrait, dit avec raison Spencer, écrire des volumes sur l'impiété des gens pieux. « Tout le monde a entendu parler de ce roi qui regrettait, de n'avoir pas été présent à la création du monde, parce qu'il aurait eu de bons conseils à donner. Eh bien, ce roi était l'humilité même auprès de ceux qui ont la prétention, non seulement de comprendre la relation du créateur à la créature, mais de savoir aussi comment le créateur est fait. On a l'audace transcendante de prétendre pénétrer les secrets de la puissance qui se révèle dans tous les êtres ; on fait plus encore : on se place à ses côtés, on note les conditions de ses actions, et pourtant c'est cette audace qui passe aujourd'hui pour de la piété ; ne pouvons-nous pas affirmer sans hésitation qu'une reconnaissance sincère de cette vérité, que notre existence et toutes les autres sont des mystères absolument et éternellement au-dessus de notre intelligence, contient plus de vraie religion que tous les livres de théologie dogmatique ? »

Ce n'est pas sans doute ce verdict d'une science inexorable mais sûre qui empêchera l'homme de porter ses regards avides vers l'inconnu qui lui échappe. Ce domaine immense, dont la science ne sait rien, appartient tout entier à son imagination. Il peut le peupler comme il veut, et, tant que l'homme sera homme, ce monde inconnu restera toujours le dernier espoir des malheureux, des faibles, des

vaincus de l'existence, de tous ceux auxquels une dure destinée a fait sentir sa main pesante et auxquels il ne reste pour espoir que des aspirations vers des destinées meilleures.

Et c'est ce besoin de l'inconnu, ces aspirations vers un sort plus heureux qui font cette part de vérité que tous les cultes contiennent. Elles sont dignes de tous nos respects, ces religions diverses que nous trouvons chez tous les peuples, car elles soutinrent l'homme dans sa pénible lutte pour l'existence en lui donnant l'espérance, cette grande consolatrice des âmes blessées, et l'illusion, image du bonheur. Malgré leurs conceptions souvent grossières, malgré leur intolérance cruelle, elles furent l'expression fidèle des besoins des peuples qui les virent naître. Ce ne sont pas leurs dogmes qu'il faut soumettre à la froide critique, mais les besoins dont elles furent le symbole. Le philosophe sait que les formes des religions, comme celles des gouvernements, doivent être adaptées aux idées des individus qui vivent sous leurs lois. Il ne fut pas sans doute inutile de donner pour sanction à la vertu et au crime la perspective d'une vie future remplie de récompenses infinies ou de peines effroyables. Peut-être cela sera-t-il utile encore jusqu'au jour où l'homme sera assez instruit, non seulement pour savoir, mais surtout pour le bien comprendre, que les actions bonnes ou mauvaises ont fatalement tôt ou tard leurs conséquences bonnes ou nuisibles, qui retombent invariablement sur ceux qui les ont commises.

Le philosophe respecte les croyances religieuses comme il respecte toutes les conceptions de l'homme, car il ne voit guère en elles que des nécessités. Longues et pénibles ont été à acquérir ses connaissances, et il ne cherche à les imposer à personne, sachant bien que ceux-là seuls qui ont traversé les mêmes chemins que lui arriveront au même point. Il a une vue assez large des choses pour pratiquer la tolérance et ne pas s'indigner contre ceux qui ne sauraient la comprendre. Mais, s'il respecte des croyances, filles d'un passé qui a créé le présent, il ne doit pas taire non plus ce qu'il considère comme les vérités de l'avenir.

Dure sans doute est la réalité des choses, mais elle est ainsi. L'homme peut bien peupler de chimères le monde de l'inconnu, mais il doit savoir que ce sont des chimères dont il n'a rien à espérer ou à

craindre, et que c'est sur lui seul qu'il doit compter pour améliorer son sort.

D'une main cruelle peut-être la science lui arrache des illusions qui lui furent chères ; mais, pas plus que l'insensible nature, la science ne connaît la pitié. L'une suit sa marche dans le temps, à travers les débris des milliers d'êtres impitoyablement détruits par ses lois ; l'autre s'avance lentement, en combattant l'erreur qu'elle côtoie toujours, vers les cimes inaccessibles où l'absolue vérité rayonne, et dont, malgré tous ses efforts, elle n'entrevoit jamais que d'incertaines lueurs.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

# Livre II.

## Origine et développement des êtres.

[Retour à la table des matières](#)

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre II : Origine et développement des êtres

## Chapitre I.

---

### Organisation de la matière. - La vie.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. Matériaux qui constituent les êtres vivants. - Les substances organisées ne diffèrent des matières minérales que par leur degré de complexité. - La chimie les reproduit artificiellement. - Les phénomènes vitaux doivent être étudiés dans les éléments les plus simples. - II. La vie dans la cellule. - Tous les êtres vivants sont formés de cellules ou d'éléments qui en dérivent. - Tous sont constitués, au début de leur existence, par une simple cellule. - L'être le plus élevé n'est qu'un agrégat de cellules. - C'est dans le sein des cellules que se manifestent les propriétés dont l'ensemble constitue la vie. - Ce que sont ces propriétés. - Assimilation et désassimilation. - Évolution vers une forme déterminée. - Reproduction. - Propriétés de sentir et de se mouvoir. - III. Les milieux de la cellule. - La cellule ne manifeste ses propriétés que placée dans un milieu convenable. - En dehors de ce milieu elle ne vit pas, mais conserve son aptitude à vivre. - Équilibre constant entre la cellule et son milieu. - IV. La vie d'un organisme n'est que la somme des vies individuelles des cellules qui le composent. - Les diverses espèces de cellules constituant un individu ont chacune leur vie propre. - Elles peuvent être isolées de l'organisme et continuer à vivre. - V. Identité des phénomènes vitaux chez tous les êtres vivants : végétaux et animaux. - Ils respirent de la même façon. - Les mêmes cellules se retrouvent chez les végétaux et les animaux. - Il n'y a, en réalité, aucune barrière entre le règne végétal et le règne animal. - VI. La définition de la vie. - Ce n'est pas une unité, mais un total. - On ne peut pas la considérer comme un principe particulier isolable du corps. - Peut-on ramener les diverses propriétés de la cellule à des manifestations physico-chimiques ?

## I. - Matériaux qui constituent les Êtres vivants.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

En jetant un coup d'œil sur le monde qui nous entoure, nous y reconnaissons immédiatement deux grandes divisions qui semblent tout d'abord profondément séparées : celle du règne minéral et celle des êtres vivants.

Rien ne paraît assurément plus différent des êtres organisés que ceux qui ne le sont pas. Les uns naissent, se développent et, après une existence plus ou moins courte, disparaissent. Les autres ne changent pas : ce qu'ils étaient hier, ils le sont aujourd'hui et le seront demain. Le temps semble les épargner.

Nous verrons dans un autre chapitre que cette différence qui sépare les êtres organisés des substances minérales, et qui paraît si profonde quand on compare les deux extrêmes, un homme adulte et un rocher, par exemple, n'est pas aussi absolue qu'on pourrait le croire ; qu'il existe certains êtres, et en nombre considérable, différant à peine d'un fragment d'albumine ; et que, du minéral jusqu'à l'animal le plus élevé, on peut établir une échelle d'une hauteur graduellement croissante dont un échelon quelconque n'est pas plus loin de celui qui le précède que de celui qui le suit.

Avant d'aborder l'étude des propriétés que présente la matière organisée, examinons les éléments dont cette matière est formée, et voyons s'ils sont analogues à ceux qu'on rencontre dans le règne minéral, ou s'ils en diffèrent.

La chimie moderne a répondu d'une façon précise à cette question, en prouvant par l'analyse que tous les matériaux dont se composent les êtres organisés sont empruntés au monde minéral. Du carbone, de



l'hydrogène, de l'oxygène, de l'azote et une proportion minime d'une douzaine de métalloïdes ou de métaux, les mêmes que nous foulons aux pieds constamment : tels sont, en dernière analyse, les éléments dont sont constitués tous les êtres vivants, depuis la plante jusqu'à l'homme.

Dans la matière organisée, ces corps simples se groupent entre eux pour former des composés tels que l'albumine, les corps gras, le sucre, etc., d'une complexité moléculaire considérable et partant d'une instabilité très grande<sup>1</sup>. Mais, malgré leur complexité réelle, la chimie est déjà parvenue à reproduire quelques-uns d'entre eux<sup>2</sup>, comme elle sait reproduire la plupart des composés minéraux que la terre cache dans son sein, et l'on peut prévoir le jour où elle arrivera à les reproduire tous.

Ce sont ces principes élémentaires, albumine, corps gras, etc. qui, associés entre eux sous certaines formes et placés dans certaines conditions de milieu, manifestent une série de propriétés dont l'ensemble constitue ce que nous appelons la vie.

Pour comprendre ces propriétés, il ne faut pas les examiner d'abord dans leur état de complexité le plus considérable, telles qu'elles se présentent, par exemple, chez l'animal adulte, mais les rechercher, au contraire, dans les éléments dont la réunion constitue l'être vivant. Ce dernier, ainsi que nous allons le voir maintenant, est la somme d'éléments innombrables doués chacun d'une vie propre. Le plus important, celui d'où dérivent tous les autres, est la cellule.

---

<sup>1</sup> Comme nous l'avons dit déjà, la stabilité des composés chimiques est d'autant moindre que la complexité de leur structure est plus grande. Alors que nous voyons les substances minérales résister à des températures très élevées, une chaleur minime suffit pour décomposer des substances organiques complexes telles que l'albumine. C'est à l'instabilité de ces composés, résultant de la complexité de leur structure, qu'est due la facilité extrême avec laquelle ils s'altèrent. Un fragment de viande, un oeuf, du lait, etc., ne peuvent rester plus de quelques jours à la température ordinaire sans se décomposer.

<sup>2</sup> Voyez notamment Berthelot, *la Synthèse chimique* ; Paris, 1876.

## II. - La Vie dans la Cellule.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La cellule est constituée par une masse de substance albuminoïde visqueuse et granuleuse, nommée protoplasma, au centre de laquelle se trouve habituellement une agglomération de granulations nommée noyau. Cette masse de protoplasma est souvent enveloppée d'une membrane, ce qui donne à la cellule la forme d'un sac fermé. Mais le protoplasma, c'est-à-dire la matière cellulaire, peut subsister sans enveloppe. Certains êtres inférieurs sont uniquement formés de masses protoplasmiques accolées.

C'est de cet élément si simple ou de ceux qui en dérivent que sont formés tous les êtres vivants sans exception. Au début de leur existence, ils sont toujours constitués par une simple cellule. De la multiplication et des transformations de cette cellule naîtront plus tard tous les tissus dont sont formés les organes. Mais ces tissus seront toujours constitués par une réunion de cellules plus ou moins modifiées. L'être vivant, quelque complexe que puisse être sa structure, n'est en réalité qu'un agrégat de cellules, une société d'individus différents, et les propriétés qu'il manifeste sont l'ensemble des propriétés de ces cellules.

C'est principalement par une série de segmentations successives que la cellule primitive, point de départ de tous les êtres vivants, arrive à être graduellement transformée en un individu complet. Les cellules, nées de ces segmentations, forment tous les tissus, soit en se juxtaposant comme dans le tissu musculaire, soit en se soudant comme dans le tissu nerveux, soit en sécrétant une matière spéciale comme dans le tissu osseux.

En se groupant entre eux, ces divers tissus forment tous les organes dont l'ensemble constitue l'être vivant. Ce dernier n'est donc en

dernière analyse, comme nous le disions plus haut, qu'un agrégat de cellules.

C'est dans le sein de ces éléments fondamentaux dont sont formés tous les êtres vivants que se manifestent des propriétés entièrement différentes de celles que nous avons étudiées jusqu'ici dans la matière, et dont l'ensemble constitue ce qu'on a nommé la vie.

La plus fondamentale de ces propriétés est la faculté que possède la cellule, quand elle est placée dans un milieu convenable, de renouveler constamment les matériaux dont elle est formée, en rejetant dans ce milieu les éléments usés par elle et en les remplaçant par des éléments nouveaux.

La cellule désassimile donc et assimile constamment ; c'est un édifice qui se détruit et se reconstruit sans cesse. Elle ne continue même à vivre qu'à la condition que ce double mouvement, auquel on a donné le nom de nutrition, ne s'arrête pas. Il est d'autant plus intense que les phénomènes de la vie sont eux-mêmes plus actifs.

Une seconde propriété de la cellule, aussi importante que la précédente, c'est qu'elle se développe suivant une forme déterminée. Tout en assimilant et désassimilant sans relâche, elle change constamment et évolue vers une forme typique dont elle ne saurait s'écarter. Cette évolution s'accomplit pour elle en trois périodes : la première - période d'accroissement ou de jeunesse - dans laquelle elle emprunte plus au milieu extérieur qu'elle ne lui rend ; la seconde - période d'état ou d'âge mûr - pendant laquelle il y a équilibre entre la recette et la dépense ; enfin la troisième - période de décroissance ou de vieillesse - pendant laquelle la dépense dépasse la recette, et qui se termine bientôt par la mort.

Nous ne savons rien de la force qui oblige la cellule à évoluer vers une forme rigoureusement déterminée. Voici trois cellules d'apparence identique. En se transformant et en se multipliant, la première deviendra une plante, la seconde un poisson, la troisième un homme. La force évolutive, qui oblige chacune d'elles à se transformer, est sans doute un phénomène fort complexe que l'on ne pourra comprendre qu'en le ramenant à des éléments plus simples. Dans l'état actuel de

nos connaissances, cette force est inexplicable, mais elle n'a rien de plus merveilleux que les autres forces, telles que la chaleur, l'électricité, la lumière, dont nous ignorons également l'essence. Elle est probablement analogue, sinon identique, à celle qui oblige les molécules d'une solution saline à se transformer en cristaux, toujours les mêmes pour chaque solution, et dont les angles sont toujours rigoureusement égaux. Placée dans certaines conditions de milieu, la matière minérale évolue elle aussi vers des formes déterminées. Suivant les conditions, elle évoluera vers l'état cristallin, vers l'état liquide ou vers l'état gazeux. Elle possède en elle les possibilités de ces états, comme la graine a en elle la possibilité de se transformer en plante.

Quand elle a terminé son évolution, la cellule n'est pas morte tout entière. Grâce à une propriété nommée reproduction, elle a, dans la période la plus active de son développement, donné naissance à d'autres cellules qui lui sont semblables et perpétueront son espèce. Cette reproduction a lieu, soit par simple division de la cellule mère, soit par formation au dedans ou au dehors d'elle de bourgeons qui, après un temps plus ou moins long, s'en séparent.

Les diverses cellules, dont l'ensemble constitue les êtres vivants, ont une durée d'existence très variable, mais toujours plus courte que celle de l'être dont elles font partie. À mesure qu'elles meurent, elles sont remplacées dans l'édifice organique par des éléments identiques sortis de leur sein.

Mais cette fécondité n'est pas sans limites ; elle va toujours en décroissant, et il arrive un moment où les cellules détruites ne sont plus remplacées par d'autres. Alors l'être vivant disparaîtrait sans avoir assuré la continuité de son espèce, si pendant son existence, il n'avait sécrété certains éléments cellulaires qui, soit en se développant immédiatement comme chez les êtres inférieurs <sup>1</sup>, soit en se déve-

---

<sup>1</sup> Beaucoup d'êtres inférieurs peuvent se reproduire comme les cellules par simple division, ou bourgeonnement. Si l'on divise une hydre en plusieurs morceaux, chacun des morceaux devient un animal entier. Si l'on met une branche d'un végétal dans la terre, elle devient un végétal complet. On voit même des êtres relativement élevés, comme les pucerons, se reproduire pendant plusieurs générations sans père. Chaque puceron nouveau peut être considéré comme formé par bourgeonnement dans les organes maternels. Mais ce mode de

loppant seulement après leur association avec des éléments analogues, mais provenant d'un individu de sexe différent, reformeront un être nouveau destiné à recommencer une vie nouvelle. L'individu meurt plus ou moins vite ; mais, avant de mourir, il laisse à des cellules sorties de lui-même le soin de propager son espèce, et c'est ainsi que cette dernière se perpétue sans vieillir à travers les âges.

En dehors de leurs propriétés de se renouveler sans cesse, d'évoluer vers une forme déterminée et de se reproduire, les cellules peuvent encore manifester celles de sentir et de se mouvoir ; mais ces propriétés ne sont pas générales chez tous les êtres, et nous nous bornerons pour le moment à les mentionner. Nous ferons remarquer seulement que c'est sur la propriété de sentir, spéciale aux cellules nerveuses, que reposent tout l'édifice de nos connaissances et la possibilité d'étudier le monde extérieur, comme nous le verrons dans le chapitre consacré au développement de l'intelligence.

### **III. - Les Milieux où vit la Cellule.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Pour que la cellule et partant l'être vivant puissent manifester toutes les propriétés que nous venons de mentionner, il leur faut cette condition absolument essentielle qu'ils soient placés dans des milieux convenables, c'est-à-dire adaptés à leurs besoins. Si le milieu est autre, l'être ne vit pas, mais il peut rester apte à vivre et manifestera de nouveau ses propriétés quand on lui restituera les conditions nécessaires à leurs manifestations. C'est ainsi que les animaux nommés tardigrades reviennent à la vie, après avoir été desséchés pendant des années, lorsqu'on vient à les humecter, c'est-à-dire à leur rendre les conditions

---

reproduction par bourgeonnement ou division ne peut, pour la plupart des êtres, perpétuer indéfiniment l'espèce ; il s'épuise bientôt et la sexualité, c'est-à-dire le concours d'un autre être, est indispensable pour redonner aux éléments épuisés une activité nouvelle. Il existe bien un grand nombre d'animaux hermaphrodites ; mais ce n'est qu'accidentellement qu'ils se fécondent eux-mêmes ; le plus souvent la fécondation est réciproque. Chez les végétaux dont les fleurs mâles et femelles sont sur un seul pied, on a observé qu'au bout d'un certain temps l'action fécondante d'une autre plante est nécessaire pour que l'espèce ne vienne pas à dépérir.

de milieu dans lesquelles les fonctions de leurs éléments sont susceptibles de se manifester. C'est ainsi que des graines conservées dans les tombeaux des rois d'Égypte depuis cinq ou six mille ans peuvent germer encore.

Chez les êtres supérieurs, cette aptitude des éléments à vivre après qu'on les a privés du milieu qui leur est nécessaire est d'une durée restreinte, car, en raison de la complexité de leur structure et partant de leur instabilité, ils se détruisent facilement. On peut cependant les priver de leur milieu pour quelque temps et leur restituer ensuite leurs propriétés en les replaçant dans ce milieu. Un chien tué par hémorragie revient à la vie quand on injecte du sang dans ses vaisseaux, c'est-à-dire quand on rend aux éléments de ses tissus le milieu indispensable à la manifestation de leurs propriétés. Nous avons vu dans notre *Traité de physiologie* qu'on peut, par cette opération, rendre pour aussi longtemps qu'on le veut la vie et l'intelligence à une tête complètement séparée du tronc.

Ainsi, de la matière dans cet état particulier où l'on dit qu'elle est organisée et un milieu convenable, telles sont les deux conditions nécessaires à la manifestation de cet ensemble de propriétés qui caractérise la vie.

Il est facile de pressentir qu'il doit exister, et l'expérience nous prouve qu'il existe en effet un équilibre constant entre l'organisme et son milieu ; quand le milieu varie, l'être varie également ; si le changement de milieu est trop profond pour qu'il puisse s'y adapter, il meurt. Chacun sait que le poisson ne peut vivre que dans l'eau, les oiseaux que dans l'air, et chaque animal dans certaines limites de température et de pression. Ce n'est que quand les conditions externes se modifient lentement que les êtres vivants peuvent arriver à s'y adapter.

## **IV. La Vie de l'Individu est la somme des vies individuelles des éléments qui le composent.**

Les diverses espèces de cellules qui constituent un être vivant ont chacune leurs propriétés spéciales, leur façon de naître, de vivre et de mourir. On peut considérer l'ensemble de l'organisme comme une société d'individus ayant leur vie propre et leurs fonctions diverses, bien qu'associés pour un but commun. Les individus meurent, mais sont remplacés par d'autres, et, comme l'organisme social, l'organisme vivant n'est pas modifié par ces pertes.

On reconnaît facilement que les divers éléments de l'organisme ont une vie propre en les isolant du corps et en constatant que dans cet état d'isolement ils ne cessent pas de vivre. C'est ainsi qu'un fragment de muscle séparé d'un membre manifeste toutes ses propriétés tant que persiste sa structure, c'est-à-dire qu'il continue à se décomposer et à se recomposer par voie d'échange avec le milieu extérieur. Comme dans l'organisme, il absorbe de l'oxygène et exhale de l'acide carbonique, se contracte sous l'influence d'un irritant, etc. Ce que chaque élément fait dans l'être vivant, il continue à le faire au dehors.

## **V. - Identité des Phénomènes vitaux chez tous les Êtres vivants, végétaux et animaux.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Chez tous les êtres du règne animal, quelle qu'en soit la classe, on retrouve les mêmes cellules douées des mêmes propriétés. Les retrouve-t-on également chez la plante ? Ou doit-on reconnaître, au contraire, que les phénomènes vitaux observés dans le règne végétal diffèrent profondément de ceux constatés dans le règne animal ?

Lorsqu'on étudia avec les ressources de la chimie les phénomènes de la respiration chez les végétaux et les animaux, on crut reconnaître qu'ils étaient de nature opposée. Alors que les animaux empruntent de l'oxygène à leur milieu et lui rendent de l'acide carbonique, les plantes, du moins pendant le jour, font une opération inverse : elles absorbent de l'acide carbonique et rendent de l'oxygène et semblent ainsi avoir pour fonction de revivifier l'air vicié par les animaux. On crut alors avoir découvert une sorte de dualité entre les deux règnes, l'un complétant l'autre.

Mais des recherches plus approfondies ont démontré <sup>1</sup> que les plantes respirent - la nuit aussi bien que le jour - exactement comme les animaux, c'est-à-dire qu'elles absorbent en tout temps de l'oxygène et dégagent de l'acide carbonique. A la vérité, elles exhalent en même temps, pendant le jour, de l'oxygène ; mais cela tient à ce que certaines parties des végétaux - celles contenant des cellules à chlorophylle - possèdent la propriété de décomposer sous l'action des rayons solaires l'acide carbonique de l'atmosphère. Le carbone en est fixé dans les tissus de la plante sous forme de glucose, d'amidon, etc., tandis que l'oxygène mis en liberté, se dégage au dehors.

Ce dégagement de l'oxygène par la plante, qui se fait en même temps que celui de l'acide carbonique, n'est nullement le produit de sa respiration. C'est simplement le résultat d'un phénomène de nutrition, la conséquence de la digestion de l'acide carbonique dont le végétal se nourrit.

La nuit, la plante continue à respirer exactement comme le jour ; mais, la chlorophylle n'agissant pas en l'absence des rayons lumineux, le dégagement de l'acide carbonique n'est pas accompagné d'un dégagement simultané d'oxygène.

La propriété de décomposer l'acide carbonique est absolument localisée dans les cellules des plantes contenant de la matière verte nommée chlorophylle ; elle n'existe nullement dans les parties du végétal qui en sont privées, comme la fleur par exemple. On ne peut

---

<sup>1</sup> Voir notamment les travaux récents de M. Corenwinder sur la respiration des plantes.



pas dire du reste qu'elle soit particulière au règne végétal, car on l'observe dans tous les tissus végétaux ou animaux contenant de la chlorophylle. Certains animaux, tels que l'hydre verte, par exemple, qui en renferment dans leurs éléments, agissent exactement comme les plantes, c'est-à-dire réduisent l'acide carbonique au soleil.

Les phénomènes de nutrition de la plante ne se bornent pas d'ailleurs à la décomposition de l'acide carbonique. Ce composé n'est pas, en effet, leur seul aliment. Elles se nourrissent encore d'autres matières inorganiques, telles que l'eau et l'ammoniaque. C'est en décomposant et transformant cet acide carbonique, cette eau, cette ammoniaque, et peut-être aussi en absorbant directement l'azote de l'atmosphère, qu'elles fabriquent tous les matériaux organiques, corps gras, matières albuminoïdes, etc., qu'on rencontre dans leur sein. Les animaux ne possédant pas généralement de cellules capables de transformer des matières minérales en matières organiques, sont obligés d'emprunter ces dernières aux plantes, et c'est ainsi que le règne végétal est le réservoir alimentaire du règne animal.

En dehors des cellules douées des propriétés spéciales que nous venons d'examiner, les autres cellules végétales agissent dans les phénomènes de nutrition exactement comme les cellules animales. L'expérience prouve, en effet, que les produits de désassimilation les plus importants, acide carbonique, eau, etc., qu'on rencontre chez les secondes, se retrouvent aussi chez les premières.

On a voulu généraliser chez la plante les conséquences qu'on avait cru pouvoir tirer de l'étude des phénomènes respiratoires en la considérant comme un appareil de réduction, alors que l'animal serait, au contraire, un appareil de combustion. Mais les deux ordres de phénomènes, réduction et combustion, s'observent dans les deux règnes. Seulement les phénomènes de réduction ou de désoxydation prédominent de beaucoup dans le règne végétal, alors que ceux de combustion ou d'oxydation prédominent dans le règne animal <sup>1</sup>. Les

---

<sup>1</sup> La transformation des albuminoïdes en corps gras et en sucre, est un exemple de réduction chez l'animal. La réduction ne va pas, comme chez le végétal, jusqu'à l'expulsion de la totalité de l'oxygène ; mais elle n'en est pas moins une réduction.

animaux contiennent plus de cellules d'oxydation, les végétaux plus de cellules de réduction ; là est l'unique différence.

« L'identification de l'organisme animal à un fourneau dans lequel vient se brûler le règne végétal, dit M. Claude Bernard, peut répondre seulement à l'apparence chimique extérieure des phénomènes. Mais ce n'est pas une vue vraiment physiologique. Le physiologiste qui descend dans la nature même des phénomènes vitaux pour en comprendre le but, ne saurait se contenter de ces rapprochements superficiels. En effet, si le chimiste voit le sucre formé dans la betterave se brûler dans l'animal qui le mange, le physiologiste ne trouve là qu'un accident ; il démontre au contraire que ce sucre formé et emmagasiné est destiné à être brûlé par la betterave elle-même dans la seconde année de la végétation, lors de sa floraison et de sa fructification. »

Nous avons vu qu'en dehors des propriétés de se nourrir, de croître et de se reproduire, certaines cellules animales possèdent le pouvoir de sentir et de se mouvoir. Sans doute le mouvement et la sensibilité sont infiniment plus répandus dans le règne animal que dans le règne végétal ; mais on les observe également dans ce dernier. Chez un grand nombre de végétaux, la reproduction se fait par des corps allongés se mouvant avec beaucoup d'agilité jusqu'au moment où ils se fixent et se transforment en végétal. Diverses parties de plusieurs plantes sont douées de mouvements très nets ayant toutes les apparences de mouvements volontaires, et l'on en voit, tels qu'une espèce de *Callinomia*, par exemple, dont les styles exécutent des mouvements assez étendus pour aller chercher les étamines d'une fleur voisine. Beaucoup de fleurs se ferment la nuit et s'ouvrent le jour. Les mouvements du sainfoin oscillant, de la sensitive, de la dionée attrape-mouches, sont bien connus. Il suffit qu'une mouche vienne se poser sur cette dernière, pour que ses lobes se rapprochent et la retiennent prisonnière.

Tous ces mouvements se font par un mécanisme semblable à celui qui détermine les mouvements des animaux. Chez la sensitive, par exemple, on a constaté, au point d'attache des folioles, des cellules remplies d'une gelée granuleuse analogue à la substance contractile des fibres musculaires. M. Vulpian a vu ces cellules se raccourcir sous

le microscope, quand on les excite <sup>1</sup>. L'excitation se transmet comme chez les animaux, car, en irritant fortement un point de la plante, comme, par exemple, en versant quelques gouttes d'acide sulfurique sur ses racines, on voit ses feuilles se replier successivement à mesure que l'excitation les atteint.

La sensibilité n'est, pas plus que le mouvement, une propriété spéciale aux cellules animales ; chacun sait qu'il suffit de toucher très légèrement la sensitive pour qu'elle ferme immédiatement ses feuilles. On peut paralyser ses mouvements avec les mêmes substances que celles qui paralysent les mouvements des animaux, telles que les anesthésiques, par exemple. Un grand nombre de plantes, surtout dans la famille des légumineuses, présentent des propriétés analogues.

Nous pouvons maintenant répondre à la question que nous nous étions posée plus haut relativement à la barrière qui pourrait exister entre les phénomènes vitaux dans le monde végétal et dans le monde animal, en disant que cette barrière n'existe pas, et que les mêmes propriétés se manifestent à des degrés variés dans les deux règnes. Les diverses espèces de cellules, dans lesquelles sont localisées les propriétés dont l'ensemble constitue la vie, se rencontrent également chez la plante et l'animal. Le groupement des éléments y est fort différent, leur nature est la même.

A mesure que nous nous élevons dans la hiérarchie des êtres, nous rencontrons des phénomènes vitaux d'une complexité toujours croissante ; mais, qu'il s'agisse de la plante la plus humble ou du mammifère le plus élevé, ces phénomènes représentent toujours le total des propriétés d'un petit nombre d'espèces de cellules. Associées pour former un tout commun, elles n'en conservent pas moins leur individualité propre, leurs facultés spéciales, leur façon de naître, de se développer et de mourir.

---

<sup>1</sup> V. Gavarret. *Les Phénomènes physiques de la vie*, page 198.

## VI. - La Définition de la Vie.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Si nous étions obligé maintenant de répondre à cette question qui a tant occupé les philosophes depuis des siècles : Qu'est-ce que la vie? nous nous bornerions à dire qu'elle est l'ensemble des propriétés diverses : nutrition, évolution, reproduction, motilité, etc., que manifestent les éléments des êtres vivants quand ils sont placés dans des milieux convenables. La vie d'une simple cellule est la somme de toutes les activités qu'elle manifeste. La vie d'un être vivant, si élevé qu'on le suppose, est la somme des activités que manifestent les divers éléments qui le constituent, et qui possèdent chacun, comme nous l'avons vu, leur vie propre et indépendante.

Ces propriétés, que présente l'élément organique placé dans un milieu convenable, lui sont aussi inhérentes que l'acidité est inhérente à l'acide, et, pas plus que l'acidité ne peut être séparée de l'acide, elles ne peuvent être isolées des corps qui les manifestent.

Impuissants à réduire les phénomènes vitaux à leurs éléments fondamentaux, les anciens physiologistes ont cru qu'ils émanaient d'un principe immatériel, intelligent, agissant sur la matière pour l'organiser et la diriger dans son évolution. Les propriétés vitales leur semblaient profondément séparées des propriétés physiques et chimiques, et volontiers ils opposaient les premières aux secondes ; les unes tendant à conserver le corps, les autres à le détruire. Les chimistes croyaient également alors qu'il y avait une séparation immense entre les substances organiques et les substances minérales, et leur croyance a subsisté jusqu'au jour où, ayant réussi à fabriquer les premières de toutes pièces, ils ont dû reconnaître que tous les corps se forment sous l'influence des mêmes lois.

Invoker, pour expliquer la vie, un principe particulier, isolable des corps, semble aujourd'hui une hypothèse aussi peu soutenable que

celle qui essayait autrefois d'expliquer la chaleur et la lumière par l'existence d'un principe particulier surajouté à la matière et indépendante d'elle. Personne ne parle plus maintenant des prétendus fluides lumineux, calorifique, électrique, etc. ; il n'y a pas plus de raison d'admettre un fluide vital ou quelque chose d'analogue.

Placée dans certaines conditions, la matière manifeste des propriétés nommées chaleur, lumière, électricité, etc. ; placée dans d'autres conditions, elle manifeste d'autres propriétés appelées nutrition, évolution, reproduction, sensibilité, etc., et à l'ensemble desquelles nous donnons le nom de vie.

Si nous essayons maintenant de pousser plus loin notre analyse, nous arriverons nécessairement à nous demander si ces propriétés, que présente l'élément vivant placé dans certaines conditions de milieu, constituent des manifestations nouvelles entièrement différentes des actions physico-chimiques qui nous sont connues, ou si, au contraire, il est possible de les confondre avec ces dernières. De ces deux hypothèses, la seconde nous semble la plus probable. De même que les substances organiques diffèrent des substances minérales, non par leur qualité - si je puis m'exprimer ainsi - mais seulement par leur complexité ; de même aussi les manifestations vitales ne diffèrent des manifestations physico-chimiques que parce qu'elles sont plus complexes. Au fond, les unes et les autres peuvent être ramenées aux mêmes éléments.

À quelque point de vue qu'on examine ces propriétés diverses qui apparaissent dans l'élément organique, il est bien difficile d'y voir des manifestations essentiellement différentes de celles qui nous sont connues. Dans les phénomènes de rénovation moléculaire qui constituent la nutrition, par exemple, nous retrouvons, bien qu'avec un degré de complexité supérieur, des phénomènes analogues aux échanges qui s'opèrent entre liquides de composition différente séparés par des membranes. Dans les phénomènes du mouvement, nous retrouvons des actions physiques bien connues. Quant à la sensibilité, qui est, comme nous le verrons, l'origine de tous les phénomènes intellectuels, elle n'est autre chose, lorsqu'on l'étudie chez l'élément vivant le plus simple, la cellule, que l'aptitude à réagir contre les excitations du dehors, ou, en d'autres termes, de subir des changements en rapport

avec certaines variations de milieu ou de conditions extérieures. Mais il n'y a pas que l'élément vivant qui ait la propriété de réagir contre les excitants : tous les corps de la nature la possèdent à un degré quelconque. Une goutte d'eau, un fragment de métal réagissent à leur façon contre le moindre changement de milieu, c'est-à-dire en réalité contre les excitations. Un simple accroissement de température produit leur dilatation, un abaissement, leur contraction. Chaque modification de milieu entraîne chez eux des changements que la physique et la chimie étudient longuement. En dernière analyse, l'aptitude des corps inorganiques à réagir contre les excitants présente, suivant nous, les plus étroites analogies avec la même aptitude qu'on observe chez les corps vivants, et dont on a cru faire une propriété spéciale à laquelle différents noms, celui d'irritabilité notamment, ont été successivement imposés.

S'il fallait absolument trouver chez l'être vivant une force différente de celle que le monde minéral présente à notre étude, il faudrait la chercher peut-être dans la force évolutive qui oblige la cellule - point de départ de tous les êtres - à subir cette série de changements graduels qui la transforment en mammifère, reptile, oiseau. A cette force évolutive peuvent être rattachés sans doute tous les phénomènes de reproduction.

Pour plusieurs physiologistes, Claude Bernard notamment, la force évolutive serait le *quid proprium* de la vie. Il est clair, ainsi que le dit cet éminent observateur, qu'elle n'est ni de la physique ni de la chimie ; mais je ne crois pas que rien autorise à en faire comme semble y tendre ce savant - une sorte de puissance spéciale, « d'idée directrice » planant sur la matière. Nous sommes un peu à l'égard de cette force de même qu'étaient les anciens vis-à-vis de ce qu'ils appelaient le principe vital. Comme eux, nous prenons pour unité ce qui n'est qu'un phénomène très complexe, et il est fort probable qu'une étude plus approfondie nous permettra de décomposer ce qu'on nomme aujourd'hui la force évolutive en éléments plus simples qui arriveront alors à se confondre avec les forces physico-chimiques actuellement connues. L'illustre physiologiste que nous citons plus haut paraît l'avoir nettement pressenti quand il ajoute : « En disant que la vie est l'idée directrice ou la force évolutive de l'être, nous exprimons simplement l'idée d'une unité dans la succession de tous les

changements morphologiques et chimiques accomplis par le germe, depuis l'origine jusqu'à la fin de la vie. Notre esprit saisit cette unité comme une conception qui s'impose à lui, et il l'explique par une force ; mais l'erreur serait de croire que cette force métaphysique est active à la façon d'une force physique. »

Quelques explications que nous puissions donner de la vie, il est évident qu'elles sont actuellement impuissantes à nous faire comprendre comment un corps aussi simple qu'une cellule peut se nourrir, évoluer vers une forme déterminée, se mouvoir et se reproduire. Mais où est le phénomène qui n'est pas au-dessus de notre conception quand nous essayons de pénétrer dans sa profondeur? Quelle est l'intelligence capable de comprendre pourquoi certaines vibrations peuvent engendrer de la lumière et d'autres du son ou de la chaleur, pourquoi une combinaison de charbon et de quelques gaz invisibles est apte à former de l'amidon, de l'albumine ou du sucre, pourquoi des corps séparés par d'immenses distances s'attirent avec énergie? Sans doute, nous ignorerons toujours le principe de la vie, comme le chimiste ignorera celui de l'affinité, et le physicien, celui de l'attraction, comme nous ignorerons toujours en réalité le principe de toute chose ; mais, ainsi que le physicien et le chimiste, le physiologiste doit savoir se borner à l'étude des conditions des phénomènes sans essayer de remonter à leurs causes.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre II : Origine et développement des êtres

## Chapitre II.

---

### Désorganisation et circulation de la matière. - La mort.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Désorganisation de la matière.* - Les êtres vivants s'organisent et se désorganisent constamment. - L'organisme ne peut agir sans se détruire. - La destruction est d'autant plus rapide que l'activité vitale est plus grande. - Rapidité du renouvellement des éléments du corps. - *II. La mort des organismes.* - Fausseté de l'idée habituelle de la mort. - Elle n'est pas la disparition d'un principe particulier isolable. - La vie ne quitte pas brusquement le corps. - Les divers éléments des organes meurent séparément. - La mort définitive ne fait que continuer la destruction journalière des tissus. - Elle ne devient sensible que parce que la destruction n'est plus compensée par une rénovation journalière. - Les changements de forme qui caractérisent surtout la mort s'opéraient déjà pendant la vie. - *III. La personnalité des êtres persiste-t-elle après la mort ?* - Les propriétés des éléments ne peuvent survivre à la destruction de ces derniers. - Rien n'est détruit, mais tout est noyé dans le réservoir des choses. - Ce qu'est le moi qui constitue la personnalité. - Il ne saurait persister après la mort ; mais l'individualité ne meurt pas tout entière. - Comment elle revit dans les descendants. - L'humanité présente contient l'humanité à venir. - L'âme humaine se perpétue à travers les âges. - La mort pourrait être représentée sous les traits d'une déesse rajeunissant tout ce qu'elle touche. - *IV. Circulation de la matière.* - Destruction est synonyme de changement. - Après la mort, les éléments des êtres retournent dans l'atmosphère et le sol, où ils servent à former de nouveaux êtres. - Les divers éléments du corps passent perpétuellement d'être en être. - Transformations éternelles des forces et de la matière.



## I. - Désorganisation de la Matière.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La nutrition, qui est la plus essentielle des propriétés de la matière organisée, celle sans laquelle aucune autre ne pourrait se manifester, est caractérisée, comme nous le savons maintenant, par la faculté que possèdent les cellules vivantes de se détruire et de se renouveler sans cesse ; destruction qui se fait par l'élimination des éléments qui les constituent, renouvellement qui s'opère par l'absorption de matériaux qu'elles empruntent au milieu où elles vivent.

La cellule, qui représente l'être vivant sous sa forme la plus simple, assimile et désassimile constamment : c'est un corps qui sans cesse se désorganise et se réorganise. Elle ne continue à vivre qu'à la condition que ce double mouvement persiste sans relâche, et comme le mouvement d'assimilation ne fait que suivre celui de désassimilation, c'est-à-dire de destruction, nous pouvons dire que la cellule ne continue à vivre qu'à la condition de continuer à mourir.

Le premier mouvement qui commence la vie chez l'être vivant est un mouvement de destruction, c'est-à-dire de mort. Pour qu'un oeuf et une graine puissent se développer, il faut qu'ils soient placés dans certaines conditions de température qui provoquent la désassimilation d'une partie de leurs éléments, désassimilation dont la conséquence sera l'assimilation d'autres éléments empruntés au réservoir de provision que la graine et l'œuf contiennent ou que ce dernier trouve dans le réservoir maternel.

Plus la vie est active chez l'élément organisé, plus les phénomènes de destruction y sont rapides. La marmotte plongée dans son sommeil hibernale use fort lentement ses tissus. L'oiseau dans son vol, l'ouvrier dans son travail, l'orateur dans son discours s'usent, au contraire, rapidement. A mesure que le premier fend l'espace, que le deuxième accomplit son labeur, que le troisième donne cours à son éloquence, leurs éléments anatomiques se désorganisent très promptement. Leur

corps se réduit graduellement en acide carbonique, eau, urée, etc., produits dont l'abondance plus ou moins grande sert au chimiste à mesurer l'activité des phénomènes qui leur ont donné naissance, et les êtres vivants seraient bientôt détruits si, de temps à autre, une provision d'aliments introduite dans leur appareil digestif ne venait renouveler la masse des matériaux nutritifs que le sang contient et permettre ainsi aux éléments de leurs tissus de se réorganiser à mesure qu'ils se désorganisent.

Partout où il y a vie, il y a en même temps mort ou, en d'autres termes, désorganisation de la matière organisée. Comme le dit Cl. Bernard, la même matière ne sert jamais deux fois à la vie. Lorsqu'un acte est accompli, la parcelle de matière vivante qui a servi à le produire n'est plus. Si le phénomène reparaît, c'est une matière nouvelle qui lui a prêté son concours.

On a comparé avec raison la vie à la peau de chagrin dont parle Balzac, qui s'usait sans cesse à mesure que son possesseur réalisait quelque souhait. La matière organisée est également une peau de chagrin qui s'use constamment, mais qui, par un mécanisme merveilleux, revient immédiatement après son usure à ses dimensions premières.

Les êtres vivants ne continuent donc à vivre qu'à la condition de se détruire sans cesse. Chaque acte vital qui se réalise amène la destruction d'une certaine quantité des éléments constitutifs du corps. Chaque acte de la vie est, en réalité, un acte de mort.

On conçoit que si les éléments des êtres vivants se renouvellent ainsi sans cesse, il ne doit plus, après un temps très court, rester en eux aucune des parties qui les constituaient d'abord. La rénovation des divers éléments du corps est, en effet, extrêmement rapide <sup>1</sup>. Si l'on soumet un vertébré à une abstinence complète, il vit quinze jours environ et meurt après avoir perdu les 4/10<sup>e</sup> de son poids. On voit, par

---

<sup>1</sup> Pour comprendre combien ce mouvement de destruction est rapide, il suffit de se rappeler qu'en 24 heures un homme adulte perd 1 kilog. d'eau par la peau et 1 kilog. d'urine par les reins, sans compter une proportion considérable d'acide carbonique éliminée par les poumons et la peau. Il sécrète dans le même temps 1 kilog. 1/2 de salive, 1 kilogr. de bile, etc. Si ces pertes n'étaient pas constamment réparées, eu quelques semaines il ne resterait rien de lui.

un calcul bien simple, que si cette perte pouvait se prolonger sans que la mort s'ensuivît, l'animal aurait consommé en moins de quarante jours la totalité de son corps. Et comme chez l'individu qui répare ses pertes tous les actes vitaux, et partant les mouvements de désassimilation, sont plus rapides que chez l'individu épuisé par l'abstinence, on peut évaluer à un mois au plus le temps nécessaire à la rénovation complète de tout le corps. Les os seuls peut-être ne se renouvellent pas aussi rapidement. D'après les expériences de Chossat sur l'inanition, ce seraient les éléments vivants qui s'useraient le plus lentement.

Au bout d'un temps fort court, les éléments qui constituaient un être vivant ont donc été entièrement dispersés. L'événement que nous avons vu il y a seulement quelques mois a été vu par un être n'ayant matériellement rien de nous-même, entièrement disparu aujourd'hui, et dont les éléments, dissipés dans l'espace, servent déjà, sans doute, à former d'autres êtres. Le changement n'est pas apparent, car les éléments qui meurent sont immédiatement remplacés par d'autres éléments qui héritent de leurs qualités et leur sont presque identiques, mais il n'en est pas moins réel. « La forme seule, qui change ainsi, mais pas assez pour suivre la matière dans son évolution rapide, conserve à l'être vivant l'individualité sans laquelle il ne serait qu'un agrégat confus d'atomes. Si un homme arrivé à la fin de sa carrière pouvait fixer dans l'espace tous les éléments qui ont fait partie de ses organes et leur restituer leurs formes, il aurait devant les yeux les spectres d'une longue série d'êtres successivement animés par lui. L'amitié pieuse qui fait embaumer les restes d'êtres chéris pour soustraire à l'insatiable main du temps l'image de ceux qui ne sont plus, ne lui ravit qu'une bien minime fraction des formes revêtues par eux dans le cours de leur existence. Arrivé à soixante-dix ans, l'homme, d'après les calculs indiqués plus haut, s'est renouvelé plus de 800 fois <sup>1</sup>. »

---

<sup>1</sup> Gustave le Bon. *Physiologie humaine*.

## II. - La Mort des Organismes.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Nous voyons, par ce qui précède, combien l'idée que nous nous faisons habituellement de la mort est erronée. Ce n'est pas une terminaison brusque, n'arrivant qu'une fois à un certain moment de notre existence, mais bien un phénomène de chaque jour. Le vulgaire la considère comme la disparition subite d'un principe particulier qui, ajouté aux éléments vivants, les abandonne tout d'une pièce. Le mot mort pour lui est synonyme de dernier soupir, mais cette conception ne repose que sur des apparences.

La vie, ainsi que je l'ai écrit ailleurs, ne quitte pas brusquement le corps comme un oiseau qui fuirait sa cage sans retour. Les éléments dont l'ensemble constitue l'organisme, bien que dépendant d'un tout, vivent et meurent séparément. La mort définitive n'arrive qu'après une suite de morts successives, consécutives habituellement à la mort d'un seul organe. L'expression rendre le dernier soupir, employée comme synonyme de cessation de la vie, est tout à fait impropre, car la mort complète ne coïncide presque jamais avec le moment où le moribond ne respire plus. Et, comme le dit fort justement Bichat, l'individu vit plusieurs jours au dedans, tandis qu'il cesse tout à coup d'exister au dehors. Dans bien des cas, les ressources dont la thérapeutique dispose pourraient, en stimulant les organes respiratoires après le dernier soupir, ramener la vie pour quelque temps. L'individu qui vient de rendre le dernier soupir, c'est-à-dire qui ne respire plus, n'est nullement mort dans l'acception scientifique de ce mot. Les éléments de ses tissus vivent encore, mais il va bientôt mourir, parce que ses organes, bien qu'aptes à vivre, sont privés, par l'arrêt de la respiration, puis de la circulation, du milieu nécessaire à leur fonctionnement.

Cette déchéance sans retour qui frappe non simultanément, mais dans un espace de temps très court, les éléments qui constituent l'être vivant, et que nous nommons la mort, ne nous est sensible que parce

que les éléments détruits ne sont plus remplacés. Dans le cours de son existence, l'être vivant était mort et s'était renouvelé bien des fois tout entier ; mais ses éléments détruits avaient été remplacés par d'autres, et sa forme extérieure avait peu changé. Quand ils se désorganisent sans être remplacés par d'autres, la forme extérieure n'est pas longue à s'évanouir. Le mouvement d'assimilation masquait continuellement pendant la vie le mouvement de destruction. Quand le premier s'arrête, nous ne voyons plus que le second ; mais, tant que l'être vivait, ce dernier n'avait pas cessé d'agir. La mort définitive ne fait que continuer ce qu'elle accomplissait chaque jour dans les divers éléments de l'organisme. La rénovation moléculaire des tissus masquait son action pendant la vie, mais cette action n'en était pas moins réelle. Le mouvement de désassimilation des éléments des tissus se continuant après la mort sans être contrebalancé par un mouvement d'assimilation contraire, leur forme disparaît bientôt.

La disparition de la forme, c'est-à-dire de ce qui dans l'être vivant nous est le plus visible, voilà uniquement, en réalité, ce qui constitue la mort. Mais cet évanouissement de la forme n'est pas lui-même un phénomène nouveau sans analogie avec ce qui se passait pendant la vie. Ne disparaissait-elle pas en réalité chaque jour, cette forme qui nous est si chère, car, quelle ressemblance trouver entre l'enfant au berceau, l'adolescent tout plein de sa jeunesse et le vieillard courbé sous le fardeau d'années dont il maudit le poids ? De l'enfant au vieillard, les transformations ont été si graduelles qu'elles sont restées inaperçues. En sont-elles moins profondes ?

### **III. - La Personnalité des Êtres persiste-t-elle après leur Mort?**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Pouvons-nous espérer qu'à la dispersion des éléments du corps survivent rassemblées et non dispersées comme eux les propriétés que ces éléments manifestaient ? En un mot, pouvons-nous espérer que ce que nous appelons la personnalité, le moi, puisse nous survivre ? Cette croyance naquit du désir qu'a l'homme de ne pas mourir tout entier et

de revoir dans un autre monde les êtres aimés par lui ; mais, telle qu'elle est habituellement comprise, elle n'a aucune probabilité pour elle. Comment admettre, en effet, qu'après la dispersion des éléments du corps puissent survivre, formant un ensemble unique, les propriétés si diverses que chacun de ces éléments possédait ? Rien n'est détruit sans doute, ni les éléments ni les forces manifestées par eux ; mais le tout est noyé dans l'immense réservoir des choses, comme la goutte d'eau qui est bientôt perdue dans l'Océan, après avoir possédé pendant quelques instants fugitifs une individualité propre.

Qu'est-ce du reste que ce moi qui constitue notre personnalité, et que nous nous imaginons si indépendant de notre corps ? Ce que nous nommons le moi est uniquement la connaissance que nous avons d'un nombre variable d'impressions recueillies par nos sens, transformées en idées, puis associées et comparées à des sensations antérieures conservées par la mémoire. Écho plus ou moins fidèle des impressions produites sur nos organes par le monde extérieur, le moi ne pourrait pas plus exister sans elles que l'image vue dans une glace sans les objets qu'elle représente. Reflet mobile de tout ce qui nous entoure, il est aussi changeant que les organes auxquels est liée sa fragile existence. Comme les eaux d'une source qui se renouvelle toujours en restant la même source, il n'a de stable que son apparence. Sans cesse il se transforme, et, en nous reportant par la pensée aux divers âges de notre existence, nous pouvons facilement nous rendre compte à quel point le moi de notre enfance ou de notre jeunesse diffère du moi d'aujourd'hui <sup>1</sup>.

De ce moi aussi fragile que les organes auxquels il est lié, rien après la mort ne saurait subsister isolé ; mais l'individualité de l'être ne meurt pas pourtant tout entière. Avant de disparaître, il a légué à des parties émanées de lui des qualités héréditaires, qui transmettront son image à travers les âges. L'individu meurt ; mais, semblable à un être qui, arrivé à la fin de son existence, pourrait toujours rajeunir, l'espèce se perpétue sans vieillir. En jetant nos regards sur les horizons sans bornes de l'avenir, nous y verrons d'innombrables générations d'hommes, futurs habitants de villes qui ne sont pas nées. Où sont-elles aujourd'hui, sinon en nous-mêmes, et d'où pourraient-elles être tirées,

---

<sup>1</sup> Gustave le Bon. *Physiologie humaine*.

sinon encore de nous-mêmes ? L'humanité présente recèle dans son sein l'humanité à venir. On ne peut dire qu'elle meurt tout entière l'individualité qui en crée d'autres semblables à elle, destinées à la continuer plus encore qu'à la remplacer. L'arbre jaunit à l'automne, et, quand il verdit au printemps, ce ne sont plus les mêmes feuilles qui recouvrent ses branches. N'est-ce pas toujours pourtant le même arbre ?

Nous ne devons donc considérer comme subsistant de l'individu après la mort que la partie de lui-même qui formera ses descendants, et à laquelle il lègue non seulement sa forme, mais encore ses facultés, ses qualités, ses défauts, en un mot, tout ce qui constitue ce qu'on nomme habituellement son âme. Avec cette conception nouvelle, si conforme à la science et si différente des grossières théories spiritualistes et matérialistes auxquelles tant de philosophes sont attachés encore, nous voyons l'âme humaine se perpétuant à travers les âges toujours vivante, mais toujours plus ou moins transformée. Née avec les premiers êtres, elle n'est destinée à mourir qu'avec les derniers.

Quant à ce qui constituait le corps de chaque être, il n'en persiste absolument rien après la mort que les matériaux, force et matière, dont il était formé ; mais ils restent debout tout entiers et servent bientôt à former de nouveaux êtres comme ils ont déjà servi à former ceux qui nous ont précédés. Les générations futures hériteront donc non seulement de notre forme, de nos facultés et de tout ce qui constitue notre personnalité morale, mais encore elles seront formées des mêmes éléments qui nous constituent aujourd'hui. Ils différeront donc bien peu de nous-mêmes nos héritiers de l'avenir et seront en réalité ce que nous serions si, arrivés à l'extrême limite de la vieillesse, il nous était possible par un pouvoir magique de recommencer la vie que nous allons quitter.

Rien donc des êtres vivants ne saurait périr. La mort ne détruit pas, elle rajeunit, et, au lieu de la représenter avec les attributs funèbres dont notre imagination l'entoure, il faudrait la concevoir sous les traits d'une déesse qui ne saurait vieillir et dont la main puissante ne toucherait les choses que pour leur rendre la jeunesse.

## IV. - Circulation de la Matière.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Nous voyons, en résumant ce qui précède, que dans la nature, destruction est synonyme de changement. L'individu anéanti en apparence ne l'est pas en réalité. Les éléments qui le constituaient retournent, après une série de décompositions successives, dans le réservoir commun, l'atmosphère et le sol, où avec les débris des êtres d'aujourd'hui se formeront les êtres de demain. La mort définitive ne fait, du reste, qu'opérer sur la totalité des tissus, ainsi que nous l'avons dit, les transformations qu'elle opérerait chaque jour sur une portion de chacun d'eux.

Les divers éléments qui constituent notre corps passent perpétuellement d'être en être, et leur histoire serait une étrange histoire si elle pouvait être écrite. Combien de formes diverses n'ont-ils pas traversées depuis le jour où la vie les anima pour la première fois! Mourant et renaissant sans cesse, ils firent partie de ces monstres gigantesques qui, aux périodes géologiques, peuplèrent la surface de notre planète, puis des êtres innombrables qui leur succédèrent. Ils ont formé les populations passées du globe et en formeront les générations futures. Où sont les éléments qui constituèrent les corps du vaillant Achille et de la blonde Hélène ? Peut-être dans cette épaisse fourrure qui abrite un habitant du pôle contre les froids d'hiver ; peut-être aussi sont-ils entrés dans la plante dont les fibres ont servi à fabriquer les pages sur lesquelles est imprimé ce livre, ou encore dans l'arbre qui a servi à construire la table sur laquelle il fut écrit. Nul ne pourrait dire où ils sont, ni combien de milliers d'êtres divers ils ont pu contribuer à former et contribueront à former encore ; mais nous savons sûrement qu'ils existent quelque part, car leur destruction est impossible.

Nous avons vu précédemment comment se fait la circulation de la matière, du minéral à la plante et à l'animal. Nous savons que les animaux réduisent en substances minérales très simples : eau, acide



carbonique, ammoniacale, etc., les éléments complexes : albumine, amidon, corps gras, etc., qu'ils trouvent dans les plantes dont ils se nourrissent. Les matériaux, ainsi désorganisés par l'animal, sont ensuite réorganisés par la plante, et la circulation des forces et de la matière se continue toujours.

Elle se continue toujours, et nous ne pouvons prévoir de fin à cette circulation éternelle. De tous les phénomènes merveilleux étudiés jusqu'ici, elle est le plus merveilleux peut-être. Voyez ce noir morceau de houille. Il fut autrefois un arbre vigoureux couvert d'une riche verdure ; demain il se transformera en une vive lumière ou deviendra cette électricité qui transmet instantanément la pensée d'un hémisphère à l'autre. Ce qui est poussière aujourd'hui sera bientôt un éclatant cristal, un phare lumineux, une source de chaleur, un être vivant.

Tout ce qui vit change donc sans cesse et est destiné à toujours changer ; mais tous ces changements sont la manifestation de réalités qui, elles, ne sauraient changer. Dans la plante qui fleurit, dans l'oiseau qui chante, dans la foudre qui gronde, dans l'éclair qui illumine la nuit, aussi bien que dans les vagissements de l'enfant qui vient de naître, ou dans les plaintes de l'homme qui s'irrite vainement contre les inflexibles lois de l'insensible, nature ; derrière la forme changeante des choses, derrière leur destruction apparente, le philosophe retrouve toujours ces mêmes éléments - force et matière - qui n'ont pas commencé et ne sauraient finir, et qui, immuables dans leur essence, bien que sans cesse changeants dans leur forme, échappent aux lois du temps et gardent leur jeunesse éternelle.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre II : Origine et développement des êtres

## Chapitre III.

---

### Origine et succession des êtres.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Les commencements de la vie.* - La structure des êtres est d'autant plus simple qu'on remonte à des époques plus reculées. - L'échelle des êtres. - Êtres intermédiaires entre le monde minéral et les règnes végétal et animal. - Le règne des protistes. - Monères. - Leur analogie avec des fragments d'albumine. - Amibes. - Diatomées. - Rhyzopodes. - Foraminifères. - Les débris de ces êtres microscopiques forment des chaînes de montagnes. - Ils continuent à modifier la surface du globe. - La matière protoplasmique dont ils sont composés présente mélangées des propriétés séparées chez l'être supérieur. - II. *Comment purent naître les premiers êtres.* - Hypothèses diverses qu'on peut imaginer pour expliquer leur formation. - Naissance spontanée de la cellule vivante et du cristal. - Doit-on avoir recours à l'hypothèse de la création par un pouvoir surnaturel ? - Mode probable de formation des protistes. - Les expériences modernes sur les générations spontanées. - Elles n'expliquent pas comment ont pris naissance les substances organiques, aux dépens desquelles sont formés les êtres vivants. - III. *La succession des êtres.* - Époques de la vie du globe. - Ce sont des divisions fictives. - Il n'y a pas eu de bouleversements du globe auxquels auraient succédé des créations nouvelles. - Les causes qui ont autrefois modifié le globe agissent encore aujourd'hui. - L'âge primaire. - L'âge secondaire. - L'âge tertiaire. - L'âge quaternaire. - Les changements de notre planète se continuent toujours.

## I. - Les Commencements de la Vie.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La vie n'anima pas toujours la surface de notre planète. L'étude du passé du globe prouve que le temps depuis lequel il est habité par des êtres vivants n'est qu'un court moment dans son histoire, une petite ride dans l'océan des âges. Les astronomes et les géologues ont montré qu'après avoir été une masse gazeuse incandescente, l'astre qui devait être un jour la terre devint, en se refroidissant, un globe de pierre fondue qui dut graviter des milliers de siècles dans l'espace avant qu'une couche solide pût commencer à recouvrir sa surface. Dans l'atmosphère de feu qui l'entourait alors flottaient les éléments de l'eau qui recouvre en partie aujourd'hui notre planète et des êtres vivants qui l'habitent.

Après avoir rayonné des milliers de siècles dans l'espace, cette masse brûlante devint assez froide pour permettre aux vapeurs flottant autour d'elle de s'y condenser. En prenant pour base les calculs de Bischoff sur le refroidissement du basalte fondu, on trouve, comme nous l'avons déjà dit, que, pour amener le globe terrestre de la température de 2000 degrés à celle de 200 degrés, il a fallu 350 millions d'années.

Ces vapeurs condensées autour du globe terrestre formèrent à sa surface un immense océan liquide, et les conditions nécessaires à la manifestation de la vie se trouvèrent enfin réalisées pour la première fois.

En étudiant les débris des êtres vivants accumulés dans les diverses couches de l'écorce terrestre, on voit qu'à mesure que ces débris remontent à des époques plus reculées, ils proviennent d'êtres de structure de moins en moins complexe. Les plus anciens sont des fossiles microscopiques si simples qu'on ne sait dans quel règne les classer. Puis apparaissent des plantes d'une structure très élémentaire, des mollusques et des poissons. A ces derniers succèdent graduelle-

ment des reptiles, puis des oiseaux et enfin des mammifères. Des organismes les plus simples, on peut, en passant par des êtres ne différant de ceux qui les précèdent que par de légers perfectionnements, arriver graduellement aux animaux les plus parfaits.

C'est donc par les êtres les moins complexes que, sur le sol refroidi de notre planète, la vie commença un jour. La structure de ces premiers êtres fut si simple qu'on n'a pu les classer encore parmi les végétaux et les animaux. Mais leur nombre fut tel, que les débris formés par la carapace siliceuse ou calcaire qui protège beaucoup d'entre eux, constituent des chaînes de montagnes, et ont modifié sur beaucoup de points l'aspect du globe. Ils possèdent tellement mélangés les caractères des animaux et des végétaux, que plusieurs naturalistes en font maintenant avec Haeckel un règne à part, le règne des Protistes. Les êtres qui le composent furent les seuls représentants de la vie à la surface du globe, jusqu'au jour où, après une série de perfectionnements successifs, les végétaux et les animaux naquirent. Ils forment la transition entre le monde minéral et les règnes végétal et animal.

Les protistes sont des êtres généralement microscopiques, vivant dans l'eau, constitués simplement par une petite masse de matière albuminoïde sans organes d'aucune sorte et se reproduisant uniquement par segmentation ou par des procédés pouvant s'y ramener. Ils sont souvent recouverts d'une carapace siliceuse ou calcaire.

Les plus simples des protistes, ceux d'où paraissent être sortis tous les autres, ont reçu le nom de monères. Ce sont de petites masses sphériques ne dépassant guère la grosseur d'une tête d'épingle, formées de protoplasma, c'est-à-dire de matière albuminoïde.

Quand la monère, dit Haeckel <sup>1</sup>, qui les a spécialement étudiées, se met en mouvement, il se forme à sa surface des saillies digitées, informes ou ayant quelquefois des rayons très fins ; on les appelle pseudopodies. Ces semblants de pieds sont des prolongements simples, immédiats de la masse albumineuse amorphe, constituant le corps entier de la monère.

---

<sup>1</sup> Haeckel. Histoire de la création, page 166. - Sur les monères, voyez du même auteur : Studien über Moneren und andere Protisten. Leipzig, 1870.

Il nous est impossible de distinguer dans cette monère des parties hétérogènes, et nous pouvons tirer la preuve directe de la simplicité absolue de cette masse albuminoïde, semi-fluide, du mode même de sa nutrition, que nous voyons fonctionner au microscope. S'il arrive, par exemple, que quelques corpuscules propres à la nutrition de la monère, des débris de corps organisés, des plantes microscopiques, des animalcules infusoires se trouvent accidentellement en contact avec elle, ils adhèrent à la surface visqueuse de la petite masse muqueuse semi-fluide, y provoquent une irritation, d'où résulte un afflux plus considérable en ce point de la substance colloïde constituant le corps ; en fin de compte, ils sont entièrement englobés ; ou bien le simple déplacement de quelques points du corps visqueux de la monère suffit pour que les corpuscules dont nous parlons pénètrent dans la masse, et là ils sont digérés et absorbés par simple diffusion (endosmose).

**Fig. 1.**

- *Monères (Protamibes). Organismes élémentaires formés d'une masse de protoplasma homogène à forme indéterminée et se reproduisant simplement par segmentation.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

La reproduction de ces êtres primitifs, que l'on ne saurait appeler, à proprement parler, ni animaux ; ni végétaux, est aussi simple que leur nutrition. Toutes les monères se reproduisent uniquement par le procédé asexuel, par monogonie, et même, dans les cas les plus simples, par ce mode de monogonie que nous avons considéré comme le premier terme de la série des divers procédés de reproduction, par scissiparité. Quand un de ces petits corpuscules muqueux, par exemple, une protamoeba ou un protogènes, a acquis une certaine grosseur par l'absorption d'une matière albuminoïde étrangère, alors il tend à se diviser en deux parties ; il se forme autour de lui un étranglement annulaire, entraînant finalement la séparation des deux moitiés. Chaque moitié s'arrondit aussitôt ; c'est désormais un individu distinct, au sein duquel recommence de nouveau le jeu fort simple des phénomènes vitaux, la nutrition et la reproduction. Chez d'autres monères (Vampyrella), le corps se subdivise par la reproduction non pas en deux, mais bien en quatre parties égales, et chez d'autres encore (Protomonas, Protomixa, Myxastrum) en un grand nombre de globules muqueux, qui, par simple accroissement, acquièrent le volume de leurs parents. On voit ici bien nettement que l'acte de reproduction n'est qu'un excès de croissance de l'organisme qui dépasse son volume normal.

Huxley a découvert au fond de la mer, à des profondeurs de 8,000 mètres environ, une variété de monères qui s'y trouve en quantité immense sous forme de petites masses mucilagineuses, formant des réseaux visqueux qui recouvrent les pierres, les coquillages et les autres objets.

Des masses de protoplasma, c'est-à-dire de substance albuminoïde homogène, sorte de matière cellulaire sans noyau, sans structure ni enveloppes, à cela donc se réduit la monère, l'être le moins compliqué de la création. Elle diffère bien peu en apparence d'un fragment d'albumine, et n'en est guère séparée en réalité que par la propriété qu'elle possède de renouveler constamment les matériaux dont elle est formée, et par cette propriété non moins importante de se reproduire. Abandonné à lui-même, un fragment d'albumine ordinaire ne subit aucun changement de cette sorte.

Après les monères, les protistes les plus simples sont les amibes. Ce ne sont également que des masses de matière albuminoïde ; mais ces masses sont pourvues d'un noyau. Elles changent de forme constamment, par allongement d'une partie de leur substance en appendices digités. Les globules blancs du sang de l'homme sont considérés par plusieurs physiologistes comme de véritables amibes.

Suivant Haeckel, les amibes naissent originairement des monères simples, et le premier acte important de différenciation s'accomplissant au sein de leur substance albuminoïde homogène est la séparation d'un noyau. C'est là un grand progrès, le passage d'une simple masse protoplasmique sans noyau à une vraie cellule à noyau. En sécrétant de bonne heure une membrane enveloppante dure, certaines de ces cellules devinrent sans doute les premières cellules végétales, d'autres restèrent nues et ont pu être la matrice des premières cellules animales.

Parmi les Protistes, nous mentionnerons encore les diatomées, que certains naturalistes rangent parmi les végétaux et d'autres parmi les animaux. Ce sont des cellules recouvertes d'une carapace siliceuse d'une régularité et d'une perfection extrêmes, malgré leur petitesse considérable. Ce n'est que par une ou deux fentes existant dans leur

carapace que le corps mou des diatomées communique avec le monde extérieur.

**Fig. 2.**

*- Diatomées du Tripoli vues au microscope.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Malgré leurs dimensions microscopiques, les débris des diatomées forment des masses immenses à la surface du globe ; des montagnes élevées sont formées de leurs squelettes. Alors que les géants des âges géologiques n'ont laissé que de rares fragments, des êtres microscopiques couvrent de leurs cadavres une partie de notre planète.

Nonobstant le rang infime que les diatomées occupent dans l'échelle des êtres, la carapace qui les recouvre possède une structure admirable. On y trouve dessinés les réseaux géométriques les plus réguliers et les plus variés, et la finesse de ces derniers est telle que les observateurs s'en servent pour mesurer la puissance de leurs microscopes.

Quand nous considérons cette puissance admirable qui oblige une matière amorphe à sécréter des particules minérales se groupant en dessins aussi compliqués que ceux qui recouvrent ces infiniment petits de la création, nous sommes conduits à nous demander si elle ne serait pas la même que celle qui détermine la formation des cristaux dans une solution saline. Le monde minéral et le monde organique évolueraient ainsi sous l'influence d'une même cause.

**Fig.3.**

*- DIATOMÉES DIVERSES DE GUANO,  
vue au microscope.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Très voisins des diatomées et appartenant toujours au règne des Protistes se trouvent les Rhizopodes, qui, pour beaucoup de naturalistes, forment la transition entre le règne végétal et le règne animal. La surface de leur corps muqueux est hérissée de milliers de fils se ramifiant comme des racines, s'unissant en réseaux et changeant constamment de forme ; ces organes servent à la fois à la préhension des aliments et au mouvement.

Les rhizopodes sont recouverts d'une carapace siliceuse ou calcaire sécrétée par la masse albuminoïde qui les constitue, et analogue par son aspect à celle qui recouvre les diatomées.

Parmi les êtres vivants, il n'en est sans doute aucun qui se soit autant multiplié à la surface du globe que ceux dont nous nous occupons actuellement. Le calcaire grossier qui forme une grande partie des couches superficielles de notre planète est principalement constitué par des débris de foraminifères, êtres du groupe des rhizopodes. Les pierres qui ont servi à bâtir nos monuments, depuis les pyramides jusqu'aux constructions les plus grandioses des civilisations modernes, sont composées en majeure partie de leurs débris agglomérés. Les sondages exécutés dans l'océan ont prouvé que le fond de la mer est recouvert, sur une vaste étendue, de foraminifères qui continuent à s'y multiplier. Après avoir contribué à modifier considérablement l'aspect du globe dans le passé, ces petits êtres contribueront encore à le modifier profondément dans l'avenir, confirmant ainsi cette loi, si générale dans la nature, que les plus grands effets sont produits par les plus petites causes.

La matière protoplasmique, qui est le véritable substratum de la vie, car tous les tissus en dérivent plus ou moins, a, comme nous le voyons par ce qui précède, une intensité de vie prodigieuse. Les débris de tous les animaux supérieurs qui se sont succédé à la surface du globe ne seraient rien auprès de ceux des petits êtres qui furent uniquement formés par cette matière.

Comme se rapprochant encore beaucoup des protistes, on peut signaler les éponges et les animaux phosphorescents, dits noctiluques ; mais on les range généralement maintenant parmi les animaux.



**Fig.4.**

*FORAMIFÈRES tapissant le fond de l'océan  
à 3,000 mètres de profondeur.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Bien que la structure des êtres inférieurs que nous venons de décrire soit homogène, ils possèdent cependant des fonctions variées. Ils se nourrissent, se contractent et manifestent de l'irritabilité quand on les touche. Il semblerait que la matière protoplasmique peut offrir simultanément et mélangées ensemble des propriétés qui se séparent chez l'être supérieur. Dans l'être inférieur, les divers éléments anatomiques seraient amalgamés et ne se sépareraient qu'à mesure qu'on s'élève dans l'échelle organique. « Les propriétés physiologiques, dit avec raison Vulpian, appartiennent non pas à l'élément anatomique figuré, mais à la matière qui le compose. » Plus l'être est élevé, plus ces éléments sont séparés. Dans les classes supérieures, chaque élément est parfaitement distinct, jouit de propriétés spéciales et ne manifeste que ces propriétés. Nous avons vu précédemment d'ailleurs que plus les êtres organiques sont parfaits, plus la division du travail est poussée loin chez eux.

**Fig. 5.**

*- FORAMINIFÈRE ( ROSOLINA GLOBULARIS).*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

## II. - Comment purent naître les premiers Êtres.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Comment naquirent ces organismes primitifs si simples que nous venons de décrire, et qui furent l'origine de tous les autres ? Spontanément sans doute, aux dépens des éléments du milieu ambiant, comme naît spontanément, aussi le cristal dans une solution saline entièrement limpide. La force qui oblige les particules de matière à se réunir en une cellule vivante nous est aussi inconnue que celle qui les oblige à se réunir en un cristal ; mais pourquoi invoquerions-nous une puissance surnaturelle pour expliquer le premier de ces phénomènes, alors qu'elle nous semble inutile pour comprendre le second ? En agissant ainsi, nous imiterions ces anciens philosophes qui, ne sachant rien des lois des choses, plaçaient des divinités derrière tous les phénomènes qu'ils ne pouvaient comprendre et se contentaient de cette explication naïve.

Si nous n'admettons pas la simple intervention des forces naturelles pour expliquer la formation des premiers êtres, nous sommes nécessairement conduits à recourir à l'hypothèse de l'intervention de ces puissances surnaturelles que les progrès de la science bannissent chaque jour de la nature, et dont le rôle dans le phénomène qui nous occupe eût été bien humble, du reste, puisqu'il se fût borné à la formation des êtres si inférieurs que nous avons décrits. «Supposer qu'en ce seul point de l'évolution régulière de la matière, dit avec raison Haeckel, le créateur soit intervenu capricieusement, quand d'ailleurs tout marche sans sa coopération, c'est là, il me semble, une hypothèse aussi peu satisfaisante pour le cœur du croyant que pour la raison du savant. Expliquons au contraire l'origine des premiers organismes par la génération spontanée, hypothèse qui, appuyée par la découverte des monères, n'offre plus de sérieuses difficultés, et alors nous relions par un enchaînement ininterrompu et naturel l'évolution

de la terre et celle des êtres organisés enfantés par elle, et, là même où subsistent encore quelques points douteux, nous proclamons l'unité de la nature entière, l'unité des lois de son développement <sup>1</sup>. »

Les êtres primitifs que nous avons décrits sous le nom de protistes se sont donc sans doute autrefois formés, et bien probablement continuent à se former encore de nos jours, sous l'influence de forces analogues à celles qu'il nous est donné d'étudier dans un grand nombre de phénomènes. Concevoir comment un gland peut devenir un chêne, ou une cellule microscopique un animal tel que l'éléphant, me semble, je l'avoue, beaucoup plus difficile que de comprendre comment d'une matière albuminoïde ont pu se former spontanément des êtres qui n'en diffèrent que par les facultés qu'ils possèdent de se nourrir et de se reproduire. Les savants qui s'imaginent avec M. Pasteur que le triomphe de la doctrine des générations spontanées serait le triomphe du matérialisme et de l'athéisme montrent sur quelles bases fragiles leurs convictions théologiques reposent.

Quant aux recherches faites de nos jours pour prouver expérimentalement l'existence des générations spontanées, elles n'ont pas généralement porté la conviction dans les esprits, parce que les organismes microscopiques résistant à des températures très élevées, on peut toujours soutenir que les êtres que l'on voit se former dans des solutions organiques en décomposition proviennent, malgré les précautions prises pour purifier l'air qui arrive à leur contact, des germes que cet air contient. Il faut cependant un vif désir de voir des germes partout pour supposer que ces êtres, qui naissent par milliards dans les substances organiques, proviennent d'œufs que contiendrait l'atmosphère. S'il en était ainsi, cette dernière renfermerait une poussière capable de la rendre opaque, surtout si l'on considère que des germes, comme les spores de la levure de bière, auraient dû, pendant des milliers de siècles, attendre, pour se développer, le jour où il prendrait fantaisie à l'homme de fabriquer de la bière, et il faudrait pourtant que les germes de cette levure fussent bien nombreux dans l'atmosphère, puisque les spores de la bière prennent naissance dans tous les points du globe où ce liquide est préparé.

---

<sup>1</sup> Haeckel. *Loc. cit.*, page 308.

Il importe d'ajouter au surplus que ce n'est qu'aux dépens de débris d'êtres vivants que les infusoires prennent naissance dans les liquides organiques. Mais les premiers êtres n'ont pu évidemment se former avec des débris d'individus qui n'existaient pas. Le problème est donc bien plus compliqué encore qu'il ne le paraît ; car il s'agit de déterminer, d'une part, comment, avec de l'acide carbonique, de l'eau, de l'ammoniaque, etc., ont pu se former des substances organiques, et de l'autre, comment de ces substances sont nés des êtres vivants. La chimie a partiellement résolu le premier de ces problèmes ; la physiologie réussira sans doute un jour à résoudre le second.

Quoi qu'il en soit du mode de naissance des protistes et, en particulier, des monères, ils furent certainement les premiers des êtres. Voyons maintenant quels furent les végétaux et les animaux qui leur succédèrent.

### III. - La Succession des Êtres.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

On a, pour la commodité des descriptions, divisé en plusieurs âges les époques de la vie du globe ; mais ce sont là des divisions tout à fait fictives, car les recherches des géologues modernes ont prouvé que la théorie des révolutions terrestres et des créations successives, développée jadis par Cuvier, doit être entièrement abandonnée. Le célèbre naturaliste croyait qu'après des périodes d'une certaine durée la terre avait été brusquement bouleversée, les êtres vivant à sa surface détruits, puis remplacés par d'autres ; mais une étude plus approfondie du sol a montré aux géologues modernes, guidés par Lyell <sup>1</sup>, que tous ces grands changements, qui se sont faits autrefois et se continuent du reste aujourd'hui, se sont opérés graduellement par une lente et incessante transformation de l'écorce terrestre, sous l'influence de causes,

---

<sup>1</sup> Voyez *Principes de géologie*, par Charles Lyell. Une traduction de la 10e édition anglaise a paru, en France, en 1873. Pour les travaux les plus récents accomplis en géologie, un des meilleurs guides à consulter est le Manuel de Dana, non encore traduit en français.

telles que l'action des eaux, de l'atmosphère, etc., agissant encore aujourd'hui. De lents et imperceptibles mouvements d'élévation de l'écorce terrestre, qui se continuent encore sous nos yeux - car le niveau du sol de certaines contrées, celui de la Suède, par exemple, varie constamment - suffisent à expliquer la formation des plus hautes montagnes, de même que de lentes différences s'ajoutant graduellement suffisent à expliquer les transformations les plus complètes du règne animal. On peut affirmer que l'histoire du monde n'a nulle part été interrompue brusquement, et que la nature n'a jamais procédé par bonds.

Ce n'est donc que pour la commodité du langage qu'on peut conserver la division de l'histoire du globe en périodes géologiques ; mais il n'y a pas plus de lignes de démarcation entre elles qu'il n'y en a en histoire entre la fin du moyen âge et le commencement des temps modernes, par exemple.

On a divisé en quatre âges les périodes pendant lesquelles la vie anima la surface du globe. Ce sont : l'âge primaire, où dominèrent d'abord les algues et les animaux sans tête, puis les fougères et les poissons ; l'âge secondaire, où vécurent surtout les conifères et les reptiles ; l'âge tertiaire, où régnèrent les grands mammifères, et l'âge quaternaire, où se multiplia l'homme. Nous nous bornerons à jeter un coup d'œil rapide sur les êtres divers qui peuplèrent ces époques, réservant à un prochain chapitre l'étude des causes qui déterminèrent leurs transformations.

Les premiers habitants du globe furent les êtres que nous avons précédemment décrits sous le nom de protistes. Ils furent les seuls hôtes des mers jusqu'au jour où quelques animaux et végétaux inférieurs : algues, zoophytes, mollusques, vinrent se mêler à eux. Les algues se multipliant à l'extrême formèrent bientôt au fond de l'océan d'immenses forêts.

Les terres qui émergeaient lentement étaient alors désertes ; aucune végétation, aucune vie n'animaient leur surface, la mer seule était habitée.

Le sol continuant à se soulever en beaucoup de points, les mers se retirèrent de plus en plus, et les continents commencèrent à se dessiner nettement. Leur surface jusqu'alors stérile se recouvrit graduellement d'une végétation luxuriante principalement constituée d'abord par de gigantesques fougères, suivies ensuite de végétaux plus compliqués. Dans les mers apparurent des poissons cartilagineux, vertébrés inférieurs, auxquels succédèrent bientôt les poissons osseux.

La fécondité des végétaux de l'âge primaire fut extrême. Toutes les terres émergées étaient recouvertes de fougères s'étendant d'un pôle à l'autre. Végétation luxuriante, mais végétation dont aucune fleur ne venait égayer la sombre surface. Dans les épaisses forêts formées par elle régnaient une solitude et un silence profonds. Les seuls animaux vivant alors existaient au fond des mers.

Ces immenses forêts eurent bientôt dépouillé la chaude atmosphère du globe de l'acide carbonique qu'elle contenait en excès. Les animaux à respiration aérienne purent alors apparaître. Quant aux végétaux, ne trouvant plus dans l'atmosphère refroidie, et appauvrie en acide carbonique les conditions de milieu nécessaires à leur développement, ils disparurent en grande partie. Leurs débris accumulés dans le sol forment ces couches épaisses de houille que nous utilisons aujourd'hui pour mettre en mouvement nos machines.

Tel fut l'âge primaire.

Les premiers animaux qui vécurent hors de l'océan furent d'énormes reptiles. Ils remplirent la seconde période de l'histoire du globe, l'âge secondaire, et furent, pendant une longue série de siècles, les rois de la création. Ces monstres colossaux, dont aucun être moderne n'a atteint les gigantesques dimensions, n'avaient pas de rivaux à la surface terrestre. Il y avait parmi eux le mosasaure, immense lézard marin de 20 mètres de long ; le plésiosaure, au cou de serpent, aux nageoires de tortue, que Cuvier considérait comme l'animal le plus monstrueux de l'ancien monde ; l'ichthyosaure, reptile bizarre, long de 10 mètres, qui était le tyran des mers ; le labyrinthodon, sorte de crapaud énorme ayant la taille d'un bœuf ; le ptérodactyle, lézard ailé de 30 pieds de longueur, muni d'ailes de chauve-souris, qui rappelle par sa forme les dragons des légendes

antiques et est si étrange que les naturalistes se sont demandé longtemps s'ils le classeraient parmi les oiseaux, les reptiles ou les mammifères.

Un petit nombre d'oiseaux, quelques cétacés commencèrent à se montrer à la fin de cette période. Les végétaux étaient surtout constitués alors par des conifères.

Mais le temps continuait son oeuvre, et l'échelle organique, se perfectionnait graduellement. A l'âge secondaire succéda l'âge tertiaire, pendant lequel les monstres précédemment mentionnés disparurent pour faire place aux mammifères et aux oiseaux. Aux végétaux sans fleurs succédèrent les végétaux couverts de fleurs. Le mammoth, l'éléphant, l'ours, les singes et un grand nombre de mammifères prirent naissance. L'écorce du globe était devenue assez épaisse pour intercepter suffisamment la chaleur centrale, et les climats se dessinaient nettement.

Vers la fin de la période tertiaire ou au plus tard au commencement de celle qui la suit, c'est-à-dire au début de l'âge quaternaire, l'homme parut, et la nature eut un nouveau maître. La faune de cette époque est relativement récente, car un million d'années seulement nous en séparent peut-être, et elle diffère très peu de celle d'aujourd'hui.

Pendant la période tertiaire ou quaternaire commence avec l'homme la lente évolution de l'espèce humaine. Comme nous ne voyons aucun changement entre ce qui est aujourd'hui et ce qui exista durant les quelques milliers d'années à peine dont la tradition a gardé la mémoire, nous croyons que les choses ne changent plus et que, cessant d'obéir aux lois qui le condamnent à se modifier sans cesse, le monde organisé est entré dans une période définitive de repos ; mais, ainsi que nous aurons occasion de le voir bientôt, rien n'est plus erroné qu'une semblable doctrine. Obéissant toujours aux mêmes lois, le monde continue à se développer aujourd'hui comme il s'est développé jadis, et les êtres qui l'habitent continuent à se développer aussi. À l'âge quaternaire succéderont d'autres âges où vivront sans doute des êtres aussi différents de nous-mêmes que nous le sommes de ceux qui nous ont précédés. Peut-être aussi se croiront-ils d'une essence supérieure et se persuaderont-ils que le monde est enfin entré dans

l'âge du repos. Étudiant nos débris comme nous étudions ceux des races aujourd'hui disparues, ils renieront sans doute aussi leurs ancêtres ainsi que nous renions les nôtres, en attendant que des êtres plus parfaits viennent les renier à leur tour. Il n'est pas donné à l'homme, comme l'a dit un grand poète, de pouvoir :

Dans l'Océan des âges  
Jeter l'ancre un seul jour.

Nous venons de dire dans ce chapitre que les êtres qui ont peuplé notre globe s'y sont succédé en se perfectionnant toujours. Mais pourquoi en a-t-il été ainsi ? Pourquoi, dans cet immense ossuaire que contiennent les couches du globe, voyons-nous toujours les formes supérieures remplacer les formes hiérarchiquement placées au-dessous d'elles ? À cette question insoluble jusqu'à nos jours, la science moderne a su répondre en montrant, comme nous allons le voir maintenant, que les espèces se sont perfectionnées et continuent à se perfectionner sous l'influence de causes agissant chaque jour, et notamment sous l'influence d'une loi qui intervient constamment dans la lutte que tous les êtres soutiennent pour l'existence : l'inflexible loi du plus fort.



Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre II : Origine et développement des êtres

## Chapitre IV.

---

### La lutte pour l'existence et la transformation des êtres.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Faits sur lesquels reposent les lois du perfectionnement des êtres. - Variations sous l'influence du milieu. - Multiplication trop abondante des espèces. - Lutte forcée pour l'existence. - Les mieux doués triomphent et transmettent par hérédité leurs aptitudes individuelles. - Lutte nouvelle à chaque génération. - II. Aptitude des êtres à varier et à s'adapter à leur milieu. - Exemples divers démontrant l'aptitude à varier et les variations produites par l'influence du milieu. - III. Multiplication des espèces. - Fécondité excessive de toutes les espèces vivantes. - Chacune finirait à elle seule par peupler entièrement le globe si rien ne venait entraver son développement. - Les êtres vivants sont d'autant plus féconds qu'ils sont moins parfaits. - Le nombre des individus ne dépend pas de leur fécondité. - IV. La lutte pour l'existence. - Concurrence forcée des êtres entre eux, par suite de leur trop grand nombre. - La lutte pour l'existence peut avoir lieu, avec les conditions extérieures, entre les individus de même espèce ou entre les individus d'espèces différentes. - Elle est universelle. - Exemples divers. - Elle ne se manifeste pas toujours sous forme de lutte directe entre les individus. - Ce sont toujours les individus d'une même espèce qui se font la concurrence la plus rude. - La lutte pour l'existence dans l'espèce humaine. - Rapport forcé entre la*

population et les moyens de subsistance. - Comment se rétablit ce rapport quand il est rompu. - Inconvénients de soustraire les individus à la lutte pour l'existence. - Dégénérescence des races qui en résulte. - V. Conséquences de la lutte pour l'existence. Perfectionnement des individus les mieux adaptés. - La lutte pour l'existence rend les individus de plus en plus divergents. - Elle crée des espèces nouvelles et les améliore sans cesse. - Exemples divers d'organes transformés par elle. - Transformations graduelles de l'oeil et des divers organes. - A chaque génération nouvelle, la sélection trie toutes les améliorations utiles. - Elle continue à agir dans le présent comme elle a agi dans le passé. - Formes transitoires reliant les diverses espèces.

## I. - Faits sur lesquels reposent les Lois du Perfectionnement des Êtres.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les faits sur lesquels reposent les lois du perfectionnement graduel des êtres peuvent être résumés dans les propositions suivantes :

- 1• Quand les milieux où vivent les êtres vivants viennent à varier, ces derniers éprouvent des modifications destinées à les adapter à leurs nouvelles conditions d'existence, et ces modifications se transmettent par hérédité à leurs descendants.
- 2• La fécondité des diverses espèces vivantes, même des moins fécondes, est telle que, si aucune cause ne venait l'entraver, une seule espèce couvrirait bientôt toute la surface du globe et ne pourrait plus y trouver assez d'aliments pour se nourrir.
- 3• Les moyens de subsistance dont peut disposer chaque espèce n'étant pas en rapport avec le nombre élevé des individus qui voudraient en profiter, il y a concurrence entre eux pour les obtenir. Dans cette lutte pour l'existence, les mieux doués pourront seuls triompher et, partant, survivre. Les plus faibles devront nécessairement périr.

4• Les aptitudes individuelles étant héréditaires, les individus nés de ceux qui ont vaincu dans la lutte pour l'existence hériteront des éléments de supériorité de leurs ancêtres ; mais, leur nombre tendant toujours comme précédemment à devenir trop considérable, une nouvelle lutte s'établira entre eux, lutte dans laquelle les plus aptes seuls survivront. Cette sélection naturelle continuant à chaque génération, l'espèce traversera les siècles en se perfectionnant constamment.

Examinons rapidement maintenant ces différents points :

## **II. - Aptitude des Êtres à varier et à s'adapter à leur Milieu.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

C'est sur la faculté que possèdent les êtres de pouvoir varier et de transmettre par hérédité à leurs descendants les modifications subies par eux que repose la possibilité du perfectionnement des espèces vivantes. C'est grâce à cette aptitude que les éleveurs arrivent si facilement à créer à volonté des variétés de plantes et d'animaux douées de qualités déterminées. Les races nombreuses de chiens, de bestiaux, de chevaux que nous possédons en sont la preuve. Il suffit de choisir des ascendants doués, à un degré quelconque, si faible qu'il puisse être, de la qualité qu'on veut obtenir, et de ne croiser pendant plusieurs générations que les individus doués de cette qualité pour obtenir bientôt une race possédant les propriétés recherchées. Si, par exemple, dans un troupeau de moutons à laine diversement colorée, on ne croise que les individus à laine noire et qu'on répète la même opération sur leurs descendants, on aura bientôt un troupeau exclusivement composé de moutons à laine noire ; ce qu'on aura fait pour la laine pourra être fait également pour toutes les autres parties du corps, les cornes, les membres, par exemple. On obtiendra ainsi des races à jambes massives ou effilées, à la tête garnie ou dégarnie de cornes, etc.

On donne le nom de sélection artificielle à l'opération qui précède. Grâce à elle, l'organisation de l'animal peut être modelée à volonté. Les cas que nous avons cités sont les plus simples ; mais, entre les mains de l'éleveur exercé, l'accumulation dans une direction unique, pendant une série de générations, de différences tellement faibles qu'elles sont insensibles pour un oeil ordinaire, produit les transformations les plus étonnantes, et l'on a pu dire avec raison de la sélection qu'elle est la baguette magique au moyen de laquelle l'homme peut évoquer et appeler à la vie quelques formes qu'il désire.

Les variations dont nous venons de nous occuper sont celles créées par l'homme ; mais celles qui se produisent spontanément sous l'influence des milieux, et qui sont les plus importantes, sont également faciles à observer. Il suffit d'examiner la flore des diverses parties d'une montagne, pour voir les mêmes végétaux modifier leurs formes à mesure qu'on s'élève sur ses flancs.

Même chez l'animal adulte, les organes peuvent subir des modifications profondes quand leurs conditions d'existence viennent à changer. Qu'un muscle fonctionne souvent, il grossit ; qu'il ne fonctionne pas, il dégénère et s'atrophie. Quand une luxation n'a pu être réduite, l'ancienne cavité articulaire inoccupée disparaît, tandis que, dans le point où l'os déplacé s'est porté, il se forme bientôt une cavité nouvelle, munie de ses divers accessoires, vaisseaux, ligaments, etc.

Toutes les fois que l'organisme change de milieu, il subit les modifications nécessaires pour l'adapter à ses conditions nouvelles d'existence. Les organes adaptés à un milieu déterminé, c'est-à-dire en équilibre avec lui, ne sauraient fonctionner dans un autre. On peut bien avec beaucoup de soins faire pousser des palmiers sur les bords de la Seine ; mais ces palmiers ne seront jamais ceux du pays où leurs ancêtres ont pris naissance. Faire vivre dans des régions froides des animaux et des plantes des pays chauds est, dans certaines limites, possible ; mais, en s'acclimatant, ils perdent le plus souvent les qualités pour lesquelles on avait cherché à les acclimater.

Les modifications éprouvées par les êtres vivants sous l'influence des milieux peuvent s'observer fréquemment de nos jours sur une

large échelle. Les transformations que subissent actuellement les Anglais qui ont peuplé l'Amérique en sont un exemple. Tous les observateurs reconnaissent, ainsi que nous le verrons dans un autre chapitre, que l'Anglo-Américain tend graduellement, au point de vue physique, à prendre les caractères extérieurs des indigènes, c'est-à-dire à se transformer en Peau-Rouge.

La transmission des modifications produites par le milieu repose sur ce fait essentiel, que les descendants ressemblent à leurs ascendants. Elle sera, du reste, étudiée dans la partie de cet ouvrage consacrée à l'hérédité.

On voit, par ce qui précède, qu'il y a adaptation continuelle de l'individu à son milieu. Quand on sait combien les milieux sont changeants, on comprend à quel point l'aptitude à varier était nécessaire. La géologie nous enseigne que la surface du globe a bien des fois changé. Les continents ont pris sur certains points la place des océans, et sur d'autres la mer a envahi les pays habités jadis. Des montagnes se sont lentement élevées, et des vallées se sont creusées. L'atmosphère s'est modifiée ; les climats se sont transformés ; le froid des périodes glaciaires a remplacé sur certains points les chaleurs torrides de l'équateur. Avec des changements aussi profonds, les mêmes êtres ne pouvaient subsister sans se transformer. L'étude de leurs débris montre combien ont été profondes ces transformations.

Ce sont, en réalité, les variations de milieu qui ont été l'origine des métamorphoses que les espèces vivantes ont successivement subies. Par quel mécanisme ces changements se sont-ils produits et se sont-ils toujours accrus dans un certain sens ? C'est ce que nous examinerons plus loin, en recherchant les résultats produits par la lutte pour l'existence.

### III. - Multiplication des Espèces.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Tous les êtres vivants tendent à se reproduire avec une rapidité telle que, si des causes diverses ne venaient pas entraver leur développement, l'espèce qui pourrait croître sans restriction, quelque peu féconde qu'on la suppose, aurait bientôt absorbé à son profit toute la substance organique utilisable à la surface du globe. L'éléphant est l'animal qui se reproduit le plus lentement, et cependant Darwin a calculé qu'un seul couple pourrait produire en 500 ans plus de 15 millions d'individus. Trois siècles se sont écoulés seulement depuis l'introduction du bœuf et du cheval en Amérique, et maintenant ces animaux y forment des troupeaux innombrables. Si nous ne détruisions pas les animaux à cornes pour notre alimentation, ils se reproduiraient en nombre tel qu'ils auraient bientôt dévoré tous les végétaux de la surface du globe. L'homme se reproduit assez lentement, et pourtant, si des obstacles n'entravaient pas son développement, au bout de quelques milliers d'années il ne resterait littéralement pas place pour sa progéniture, et, pour trouver à se nourrir, ses descendants seraient obligés de se dévorer entre eux.

En général, les êtres vivants sont d'autant plus féconds qu'ils sont moins parfaits. Un esturgeon pond 3 à 4 millions d'œufs par an ; une morue, 6 millions ; la femelle d'un parasite intestinal, le strongle, contient 60 millions d'œufs <sup>1</sup>.

Bien plus élevée encore est la fécondité des êtres placés au dernier rang de l'échelle vivante. « Certains infusoires ciliés, dit Claude Bernard, se reproduisent avec une telle rapidité que, d'après les

---

<sup>1</sup> En recherchant le nombre d'œufs que contient une femelle de hareng de taille ordinaire, j'ai constaté que ce nombre dépassait 30,000. La méthode employée pour arriver à ce résultat a été fort simple. Ayant pesé la masse entière des œufs dont le poids était de 21gr199, et trouvé ensuite que 100 œufs pesaient 0gr070, il a été facile par un calcul élémentaire de déterminer le nombre d'œufs contenu dans la masse totale.

observations de M. Balbiani, une paramécie fournit en 42 jours une descendance de 1,384,406 individus nouveaux, ce qui revient à dire qu'un animal unique, long de 2 dixièmes de millimètre, s'est accru dans le temps indiqué jusqu'à atteindre une longueur de 277 mètres <sup>1</sup>. » En supposant qu'au lieu de se borner à grandir annuellement de quelques centimètres dans sa jeunesse, l'homme eût une rapidité d'accroissement analogue à celle de ces infusoires, j'ai calculé qu'il grandirait de plus de vingt fois sa hauteur en une minute et qu'en moins de trois minutes sa taille aurait dépassé le niveau des tours de Notre-Dame.

Du reste, au point de vue du nombre des individus dont se compose une espèce, le degré plus ou moins grand de fécondité est, en réalité, sans importance.

La seule différence entre les organismes qui produisent annuellement des oeufs ou des graines par centaines ou par milliers, et ceux qui n'en font que fort peu, est, dit Darwin <sup>2</sup>, que, pour les reproducteurs lents, quelques années de plus seront nécessaires pour peupler une surface donnée, quelle qu'en soit l'étendue, si les conditions sont favorables. Le condor ne pond que deux oeufs et l'autruche une vingtaine, et cependant, dans le même pays, le condor pourrait être le plus abondant des deux. Le pétrel Fulmar, qui ne pond qu'un seul oeuf, passe pour être l'oiseau le plus abondant dans le monde entier. Telle mouche peut pondre 100 oeufs, et telle autre, comme l'hippobosque, un seul. Cependant ce n'est pas cette différence qui décidera du nombre des individus des deux espèces qui pourront subsister dans un district. La grande abondance des oeufs a quelque importance pour les espèces qui dépendent d'une quantité de nourriture brusquement variable, en ce qu'elle leur permet d'augmenter rapidement de nombre. Mais l'importance réelle d'une grande masse d'oeufs ou de graines est de parer à la destruction qui se présente à certaines époques de la vie et dans la grande majorité des cas pendant le jeune âge. Lorsqu'un animal peut de quelque manière protéger ses oeufs ou ses petits, l'espèce peut se maintenir avec une reproduction peu considérable ; mais, si les oeufs ou les germes sont exposés à une destruction facile, il faut qu'il s'en produise beaucoup pour que l'espèce ne s'éteigne pas. Pour conserver une espèce d'arbre au même niveau, en supposant que sa durée moyenne fût de 1000 ans, il suffirait qu'une seule graine fût produite dans cet intervalle, à la condition que cette graine ne fût jamais détruite et assurée d'un

---

<sup>1</sup> Rev. sc., 2e série, tome IV, page 290.

<sup>2</sup> Origine des espèces, 5e édition, page 70.

emplacement convenable pour pouvoir germer. On voit par là que, dans tous les cas, l'abondance numérique d'un animal ou d'une plante ne dépend qu'indirectement du nombre de ses oeufs ou de ses graines.

## **IV. - La Lutte pour l'Existence.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Le nombre des individus tendant toujours, dans chaque espèce, à devenir supérieur aux moyens de subsistance, il s'ensuit nécessairement compétition entre eux. C'est à cette concurrence forcée qu'on a donné le nom de lutte pour l'existence. Elle a lieu soit avec les conditions extérieures, soit entre les individus de même espèce, soit entre les individus d'espèces différentes. Les deux préoccupations principales qui remplissent l'existence de tous les êtres sont, d'une part, de manger, et, de l'autre, de ne pas être mangés. Il suffit de jeter un coup d'œil sur tout ce qui nous entoure pour voir que la guerre et la destruction sont les lois essentielles de la nature vivante. Partout, aussi bien dans les profondeurs des forêts que dans le sein de l'océan ou dans les hauteurs de l'atmosphère, nous voyons les êtres passer leur vie à se rechercher pour se dévorer. La plante est mangée par la chenille, la chenille par le moineau, le moineau par l'épervier, l'épervier par le chasseur.

Quand, par une belle soirée d'été, le soleil a fini de dorer de ses derniers feux les profondeurs de l'horizon, et que l'ombre et le silence envahissent peu à peu toute la nature ; à cette heure de douce rêverie qui porte notre âme aux sentiments les plus tendres, nous nous prenons volontiers à penser que ce calme universel commence pour tous les êtres l'heure d'un bienfaisant repos ; mais en pensant ainsi nous sommes loin de la dure réalité. Ce n'est pas l'heure du repos, c'est celle d'une bataille universelle, d'un furieux carnage, qui vient de sonner, l'heure d'une lutte sans merci où ne règne d'autre loi que celle du plus fort. Entre tous ces milliers d'êtres qui nous entourent et se recherchent dans la nuit, le combat commence. Chaque brin d'herbe, chaque feuille, chaque branche est le théâtre de meurtres sans pitié.



Terrible est l'angoisse avide de tous ces petits êtres qui se guettent dans les ténèbres et se précipitent les uns sur les autres avec la plus ardente férocité. Ils ont faim et doivent tuer sans pitié sous peine de mourir. Dévorer les autres et n'être pas dévoré par eux, tel est le problème. Il n'y a pas que l'homme qui dise à son semblable : Malheur aux plus faibles, malheur aux vaincus. Notre œil n'est pas assez perçant pour distinguer le carnage, ni notre oreille assez sensible pour entendre les cris des combattants ; mais ils apportent autant de cruauté dans leurs luttes que l'homme dans les siennes, et, si le champ de bataille est autre, le drame est le même.

La vie est, en réalité, pour tous les êtres une lutte continuelle ; mais ce n'est pas seulement par des combats que cette lutte se manifeste. Elle apparaît aussi sous cette forme de concurrence dans laquelle il n'y a pas hostilité directe entre les individus, mais dont le résultat est toujours cependant le triomphe des mieux doués, et la mort des plus faibles. Supposons, par exemple, qu'il s'agisse d'animaux se nourrissant de proies vivantes ; le nombre de ces dernières étant limité, ce seront évidemment les individus les plus agiles et les mieux armés qui s'en empareront ; les autres, faute d'aliments pour se nourrir, devront périr, et cela cependant sans avoir eu à subir aucune lutte. Supposons, d'un autre côté, que, parmi les animaux destinés à servir de proie, il y en ait qui, soit par leur couleur sombre qui leur permet de se cacher plus facilement, soit par leur agilité qui les rend aptes à mieux fuir les recherches de leurs ennemis, possèdent une supériorité sur les autres animaux de leur espèce, ceux-là évidemment auront plus de chances de survivre que ceux qui sont moins agiles ou qui, doués de couleurs brillantes, ne peuvent aussi facilement se soustraire aux recherches.

Ce sont les individus d'une même espèce qui se font la concurrence la plus rude. Ils se disputent en effet les mêmes moyens d'existence, moyens pouvant n'avoir aucune valeur pour les individus d'une espèce différente, qui dès lors n'auraient aucun intérêt à les leur disputer. Si sur un arbre vivent diverses espèces d'insectes, les unes se nourrissant de feuilles, les autres de branches, les dernières de racines ou de fruits, il ne saurait y avoir de concurrence entre elles. Si, au contraire, toutes se nourrissaient de la même substance, de fruits, par exemple, leur nombre serait forcément limité à la proportion de fruits que l'arbre contient, et s'il venait à dépasser cette proportion, il

s'ensuivrait forcément une concurrence dans laquelle triompheraient naturellement les plus forts.

C'est à ce résultat de la lutte pour l'existence, c'est-à-dire la survivance des plus aptes, que Darwin a donné le nom de sélection naturelle.

Ce n'est pas uniquement parmi les animaux placés au-dessous de nous que la loi de la lutte pour l'existence manifeste son action. Elle est absolue pour tous les êtres, sans exception ; l'homme lui-même ne saurait y échapper. C'est même en étendant de l'homme aux animaux et aux végétaux les lois qui limitent le développement de notre espèce que Darwin a été conduit à généraliser le principe de la lutte pour l'existence et à montrer qu'il domine l'histoire naturelle tout entière.

La loi qui lie le développement de l'homme au chiffre des subsistances a été découverte par l'économiste anglais Malthus. Dans son livre sur le Principe de la population, il montre que cette dernière tend à se multiplier suivant une progression géométrique (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, etc.), tandis que le chiffre des subsistances ne s'accroît que suivant une progression arithmétique (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, etc.). Si rien n'entravait le mouvement de la population, au bout de 3 siècles, elle serait aux moyens de subsistance comme 4096 est à 13. Ce qui revient à dire que, sur 4096 individus 13 seulement pouvant vivre, les autres seraient nécessairement condamnés à mourir.

Ce dernier exemple, du reste, ne se réalise jamais, car, aussitôt que la population vient à dépasser les moyens de subsistance, les famines, les maladies, les guerres, etc., ne tardent pas à fondre sur elle et la réduisent assez pour rétablir l'équilibre. Sans doute, il peut arriver, comme cela se produit maintenant, par exemple, en Allemagne, que la population tende à dépasser de beaucoup les moyens de subsistance ; mais alors des émigrations considérables viennent rétablir l'équilibre. En France, où l'émigration n'est guère pratiquée, la population reste stationnaire et ne saurait beaucoup s'accroître. J'ai déjà dit ailleurs que cette diminution, sur laquelle on a tant discuté, n'est que la conséquence nécessaire de la loi de Malthus. Si même les procédés artificiels de la civilisation ne permettaient de l'é luder en partie, la population devrait sensiblement décroître. Le chiffre de la population

actuelle, en France, est très supérieur en effet, aux moyens de subsistance <sup>1</sup>.

La lutte pour l'existence ayant pour résultat, comme nous le verrons plus loin, le perfectionnement des espèces, il y aurait évidemment inconvéniént pour elles à ce que les individus qui les composent pussent échapper à son action. C'est même précisément parce que les procédés de la civilisation permettent à l'homme de s'y soustraire en partie que, dans les races humaines, le perfectionnement est souvent si lent.

Chez les sauvages, dit Darwin, les individus faibles de corps ou d'esprit sont promptement éliminés, et les survivants se font ordinairement remarquer par leur vigoureux état de santé. Quant à nous, hommes civilisés, nous faisons tous nos efforts pour arrêter la marche de l'élimination ; nous construisons des asiles pour les idiots, les infirmes et les malades ; nous faisons des lois pour venir en aide aux indigents, nos médecins déploient toute leur science pour prolonger autant que possible la vie de chacun. On a raison de croire que la vaccine a préservé des milliers d'individus qui, faibles de constitution, auraient autrefois succombé à la variole. Les membres débiles des sociétés civilisées peuvent donc se reproduire indéfiniment. Or quiconque s'est occupé de la reproduction des animaux domestiques sait, à n'en pas douter, combien cette perpétuation des êtres débiles doit être nuisible à la race humaine. On est tout surpris de voir combien le manque de soins ou même des soins mal dirigés amènent rapidement la dégénérescence d'une race domestique, et, à l'exception de l'homme lui-même, personne n'est assez ignorant ni assez maladroit pour permettre aux animaux débiles de reproduire. <sup>2</sup>

Comme l'ajoute l'auteur que nous venons de citer, « c'est notre instinct de sympathie qui nous porte à secourir les malheureux, et, comme nous ne pouvons réprimer notre sympathie sans porter préjudice à la plus noble partie de notre nature, nous devons subir sans nous plaindre les effets incontestablement mauvais qui résultent de la survivance et de la propagation des êtres faibles ». Effets mauvais, assurément, car tous les infortunés atteints de ces affections organiques fatalement héréditaires, comme le cancer, la phthisie, les

---

<sup>1</sup> Dans un travail sur la propriété agricole en France, M. le professeur G. Will établit que le déficit annuel des denrées agricoles, qui n'équivalait qu'à 26 millions de 1836 à 1846, s'élevait à 76 millions de 1847 à 1856, et à 224 millions de 1856 à 1868. (Rev. sc., 1873, page 735.)

<sup>2</sup> Darwin. Descendance de l'homme, tome 1, page 185.

maladies mentales, etc., donneront naissance à des êtres faits à leur image et qui apporteront avec eux en naissant les germes de dégénérescence qui empoisonneront leur vie tout entière et leur rendront l'existence des plus difficiles. En favorisant la multiplication de tels éléments dans son sein, une race se voue à un dépérissement plus ou moins rapide, à des luttes fatales entre ses membres bien doués et ses membres inférieurs et à des révolutions perpétuelles ; mais l'insensible nature a seule le droit de s'armer contre les êtres misérablement dotés par elle.

Rôle de la philanthropie dans le monde. Le danger d'une dégénérescence profonde, auquel sont exposées les sociétés civilisées par suite de la multiplication exagérée de leurs membres débiles et malades, n'avait pas échappé aux anciens ; mais ils n'avaient trouvé que des moyens barbares pour y remédier. Chacun sait qu'à Lacédémone les lois ordonnaient de faire périr les enfants nés faibles ou contrefaits. Platon lui-même, malgré la douceur habituelle de sa morale, donne un conseil analogue : « Il faut, dit-il, rendre les rapports fréquents entre les hommes et « les femmes d'élite, et très rares entre les sujets moins estimables de l'un et l'autre « sexe. De plus, il faut élever les enfants des premiers et non ceux des seconds, si « l'on veut avoir un troupeau toujours choisi ». (Platon, De la république, traduction Cousin, liv. 5, page 273.)

Parmi les auteurs modernes qui se sont occupés des inconvénients qui peuvent résulter pour une société d'une protection trop grande accordée à ses membres les plus inférieurs, je me bornerai à ajouter aux noms de Darwin ceux de John Fiske, Bagehot et Spencer, auxquels j'emprunte les citations suivantes. Elles suffiront à montrer combien est unanime l'opinion des philosophes les plus éminents sur cette question.

« Voici peut-être la plus mélancolique des réflexions qu'on puisse faire sur l'humanité : c'est qu'on peut se demander en somme si la bienveillance des hommes fait plus de bien que de mal. La philanthropie fait beaucoup de bien assurément ; mais elle fait beaucoup de mal aussi. Elle augmente tellement le vice, elle multiplie tellement la souffrance, elle fait naître, pour le vice et la douleur, des populations si considérables, qu'on peut se demander si elle n'est pas un malheur pour tout le monde. Cela vient uniquement de ce que des hommes excellents s'imaginent qu'ils peuvent faire beaucoup en agissant promptement ; qu'ils rendront de grands services au monde en donnant satisfaction à leurs propres sentiments ; qu'il faut, dès que l'on voit le mal, faire quelque chose pour l'arrêter et le prévenir. On peut incliner à espérer que, dans cette comparaison du bien et du mal, la balance est en faveur de la bonté. On a peine à supporter l'idée

qu'il n'en soit pas ainsi. Mais, malgré tout, il est certain que le compte du mal est lourd et que ce fardeau aurait pu nous être presque complètement épargné, si les philanthropes n'avaient pas reçu en héritage de leurs ancêtres, aussi bien que les autres hommes, une passion violente pour l'action immédiate ». (Bagehot. Lois scientifiques, etc., page 205).

« Nourrir les incapables aux dépens des capables, c'est une grande cruauté. C'est une réserve de misère amassée à dessein pour les générations futures. On ne peut faire un plus triste cadeau à la postérité que de l'encombrer d'un nombre toujours croissant d'imbéciles, de paresseux et de criminels. Aider les méchants à se multiplier, c'est au fond préparer malicieusement à nos descendants une multitude d'ennemis. On a le droit de se demander si la sottise philanthropie, qui ne pense qu'à adoucir les maux du moment et persiste à ne pas voir les maux indirects, ne produit pas au total une plus grande somme de misère que l'égoïsme extrême. En refusant d'envisager les conséquences éloignées de sa générosité inconsidérée, celui qui donne sans réfléchir est à peine d'un degré au-dessus de l'ivrogne qui ne songe qu'au plaisir d'aujourd'hui et ignore les douleurs de demain, ou du prodigue qui cherche les jouissances immédiates au prix de la pauvreté finale. Sous un rapport, il est pire ; car, jouissant lui-même sur le moment de la douceur de faire plaisir, il lègue à d'autres les misères futures auxquelles lui-même échappe. Il est une chose qui appelle une réprobation encore plus sévère : c'est ce gaspillage d'argent inspiré par une fausse interprétation de la maxime « que la charité efface une multitude de péchés ». Chez les nombreuses personnes qui s'imaginent, par suite de cette fausse interprétation, qu'en donnant beaucoup elles peuvent expier leurs mauvaises actions, nous pouvons reconnaître un élément de véritable bassesse. On s'efforce d'acquérir une bonne place dans l'autre monde, sans s'inquiéter de ce qu'il en peut coûter à ses semblables. » Spencer, *Study of Sociology*, tr. fr., p. 369.

« Lorsque l'accroissement de la richesse et du bien-être exige plus de travail et d'intelligence, les membres les moins industriels et les moins intelligents de la communauté tombent dans une profonde misère. Et tandis que, si l'opération de la sélection naturelle n'était pas entravée, les membres mal adaptés périraient bientôt, nous les sauvons artificiellement, comme nous protégeons les fous et les ivrognes. Mais en survivant ils constituent un élément de vitalité inférieur, comparable au cancer implanté dans les tissus sains, et tous leurs efforts tendront à abolir une civilisation qui a pour résultat fatal leur propre misère. » (John Fiske. *Outlines of cosmic Philosophy*, tome II, page 484.)

## **V. - Conséquences de la Lutte pour l'Existence. - Perfectionnement des Espèces les mieux adaptées.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

C'est dans la lutte pour l'existence, et dans la survivance des individus les plus aptes qui en est la conséquence, que se trouvent les causes de la transformation graduelle des espèces. C'est elle qui a déterminé, à mesure que les conditions géologiques changeaient, le perfectionnement des races qui nous ont précédés.

C'est la lutte pour l'existence qui a rendu les êtres de plus en plus divergents. Les variétés les plus extrêmes sont, comme nous l'avons vu, celles qui ont le plus de chance de se propager, parce que, leur genre de vie et leur nourriture étant différents, elles ne se font pas concurrence, tandis que les variétés voisines se disputent la même proie. Les faibles différences existant entre les variétés d'une même espèce tendent ainsi à augmenter constamment, et des variétés d'abord presque semblables finissent par devenir des espèces fort différentes.

Nous ne saurions admettre, comme on l'a prétendu, que l'étendue de la variabilité des êtres soit très limitée. Sachant que l'homme, bien qu'en agissant pendant un temps très court, peut modifier profondément les animaux domestiques en additionnant de simples différences individuelles, on comprend facilement les résultats qu'ont pu produire des différences, si minimales qu'on les suppose, s'additionnant pendant des milliers de siècles. Si chaque année on venait placer un grain de sable à la même place, il arriverait nécessairement un jour où tous les grains de sable réunis formeraient une montagne aussi élevée que l'Himalaya.

La lutte pour l'existence ne favorisant que les êtres les plus parfaits, et les condamnant à périr aussitôt qu'ils sont devenus inférieurs à d'autres, la transformation des espèces a été un perfectionnement continu. Ce perfectionnement a commencé avec les

premiers êtres. Les individus issus des mêmes parents, étant toujours plus ou moins différents entre eux, ont des chances de vie inégales. Celui qui possède une supériorité quelconque sur ses semblables, si légère qu'elle puisse être, aura plus de chances de vaincre dans la lutte, et, partant, de se reproduire. Les descendants hériteront de la petite supériorité qui a assuré à leurs ancêtres leur victoire, et, à chaque génération nouvelle, une sélection nouvelle assurera la continuité du perfectionnement.

On peut expliquer par la sélection naturelle, c'est-à-dire par la conséquence de la lutte pour l'existence, toutes les modifications de forme, de structure, de caractère, etc., que présentent les êtres. Si tous les lions sont forts et agiles, c'est parce que ce furent seulement les lions les plus forts et les plus agiles qui purent se procurer de la nourriture, et, partant, se reproduire. Si tous les lièvres sont timides et agiles, c'est parce que ce furent seulement les lièvres les plus craintifs et les plus rapides qui purent échapper à leurs ennemis.

La sélection naturelle a produit les moindres modifications de structure que présentent tous les êtres ; tels sont, par exemple, les ornements existant chez les mâles de certains oiseaux, et qui, leur permettant de plaire davantage aux femelles que leurs rivaux, rendit plus facile leur propagation. Au début, ces ornements ne furent que de simples différences individuelles ; mais les préférences habituelles des femelles pour ces différences, eurent pour résultat qu'à chaque génération elles s'accrurent toujours dans le même sens.

Par le même procédé de sélection naturelle ont dû se former les couleurs spéciales que présentent certains animaux, les insectes surtout, et qui sont plus ou moins semblables à celles de l'herbe, des fruits ou de la terre sur lesquels ils vivent. Il est évident que tous les individus d'une même espèce n'étant pas identiques, il a pu s'en trouver à l'origine qui possédaient accidentellement une couleur se rapprochant plus ou moins du milieu où ils vivaient habituellement. Quelque minime qu'ait été la ressemblance, elle a évidemment assuré à ceux chez lesquels elle se trouvait une grande supériorité en leur permettant de mieux échapper aux recherches de leurs ennemis. Leurs descendants ayant hérité de cette qualité, et la sélection assurant à chaque génération les plus grandes chances d'existence aux individus



doués de la couleur se rapprochant le plus de celle des endroits où ils vivent habituellement, il est certain que la ressemblance entre la couleur de l'insecte et celle des objets qui l'entourent tendra toujours à augmenter. Il arrivera même, après un certain nombre de générations, qu'il n'y aura plus que des insectes doués de cette couleur. Mais alors tous les individus de la même espèce ayant un aspect identique, cet aspect ne constituera plus une supériorité, et ceux doués de quelqu'autre caractère que ne possèdent pas leurs semblables auront seuls le plus de chances de se perpétuer. Il se formera alors un nouveau perfectionnement qui plus tard, par un mécanisme analogue au précédent, sera suivi de plusieurs autres, et graduellement l'animal arrivera à subir une transformation complète.

Les modifications résultant des changements de milieu produisent des résultats analogues.

Quand, par suite de changements géologiques ou atmosphériques, le milieu se modifie, il est évident que ce sont les individus dont la constitution s'écarte le moins de celle que nécessite ce nouveau milieu qui auront le plus de chances de se perpétuer. Supposons, par exemple, qu'une période glaciaire se produise graduellement. Les animaux dont la peau est garnie de poils en plus grande abondance seront ceux qui résisteront le mieux aux froids, et, cet avantage étant considérable, il ira toujours croissant par sélection jusqu'à production chez les descendants de fourrures abondantes.

La formation des organes les plus complexes tels que l'œil, par exemple, peut s'expliquer facilement aussi par la sélection. Entre les granulations pigmentaires, qui permettent à certains polypes de distinguer confusément la lumière des ténèbres, et l'œil compliqué des animaux supérieurs, qui leur permet de percevoir nettement les objets placés à de grandes distances, il existe de nombreuses gradations, dont chacune fut le fruit de perfectionnements engendrés par la sélection.

Chez les êtres les plus inférieurs, l'œil n'est qu'une modification très légère de l'organe du toucher, c'est-à-dire de l'épiderme, d'où dérivent, ainsi que l'anatomie le démontre, tous les autres sens. Chez certains polypes qui paraissent sensibles au passage de la lumière aux ténèbres, le sens de la vision n'est autre chose que la faculté, possédée



par toute la surface de leur corps, de sentir confusément la différence existant entre la lumière et l'ombre.

Chez les animaux un peu plus élevés dans l'échelle vivante, comme les planaires, cette faculté se localise sur un seul point, où quelques granulations pigmentaires se sont déposées. En tournant vers la lumière les yeux fermés, nous pouvons avoir une idée de ce que doit être la vision pour de tels êtres. Elle n'est qu'une extension à petite distance du sens du toucher, mais qui leur permet de connaître les mouvements des corps opaques passant dans leur voisinage, et leur assure une supériorité énorme sur les animaux qui ne perçoivent les corps que quand ils sont à leur contact.

À mesure que nous nous élevons vers des êtres supérieurs, on voit l'appareil visuel se modifier. Il se forme, au-dessus des granulations pigmentaires, un gonflement convexe de l'épiderme qui forme une membrane translucide. Chez des êtres plus perfectionnés encore, les granulations se sont liquéfiées et transformées en masses transparentes qui modifient les rayons lumineux, et enfin, de modifications en modifications, on arrive à l'œil des mammifères et des oiseaux, organe très susceptible encore, du reste, de perfectionnement, car l'œil de l'animal le mieux doué, même celui de l'homme, possède des défauts, tels que l'absence d'achromatisme, l'aberration de sphéricité, que n'ont plus depuis longtemps nos instruments d'optique ordinaires. Helmholtz a pu dire avec raison que si un fabricant essayait de lui livrer un instrument d'optique aussi imparfait que l'œil, il lui refuserait son ouvrage avec les paroles les plus dures.

Les autres sens se sont formés, comme l'œil, par différenciations graduelles, produites par la sélection. Dans toutes les variations individuelles qui se manifestent, elle trie sûrement à chaque génération nouvelle les améliorations utiles que plus tard l'hérédité conserve, et engendre ainsi tous les perfectionnements.

Nous entrevoyons maintenant comment de ces êtres primitifs si simples, tels que les monères, que nous avons décrits dans le précédent chapitre, purent dériver les espèces, de complexité toujours croissante, qui se sont succédé à la surface de notre planète. Il a suffi des changements les plus légers, mais additionnés par la sélection et

l'hérédité pendant de longues périodes de siècles, pour produire les changements les plus profonds.

Cette action de la sélection sur les êtres vivants continue à s'exercer dans le présent et continuera sans doute encore à s'exercer dans l'avenir. Si nous ne nous apercevons pas de ces changements, c'est uniquement, comme nous l'avons dit déjà, parce que la durée de notre observation est trop courte. Si nous ne regardons l'aiguille des heures d'une pendule que pendant quelques instants, elle paraît entièrement immobile, et cependant elle marche assez vite pour faire deux fois le tour du cadran en vingt-quatre heures.

Les recherches géologiques, effectuées dans les diverses couches du globe, n'ont fait découvrir qu'un petit nombre des espèces intermédiaires qui relient entre elles les diverses classes de la chaîne des êtres. Cela tient en partie à ce que les individus les plus divergents d'une même espèce étant ceux qui ont le plus de chances de se multiplier, les formes intermédiaires ne persistent pas longtemps et comptent moins de représentants que les formes extrêmes ; mais cela doit tenir principalement aussi à ce qu'il n'y a eu encore qu'une portion presque insignifiante de notre planète d'explorée.

Déjà, cependant, on a retrouvé quelques-uns de ces chaînons intermédiaires qui relient entre elles les diverses classes du règne animal. Il y a des oiseaux fossiles, comme l'Archéoptéryx, qui se rapprochent plus des reptiles que des oiseaux de l'époque actuelle, et des reptiles, comme le Ptérodactyle ou lézard volant, qui se rapprochent plus des oiseaux que des reptiles. Deux classes, aussi séparées en apparence que les reptiles et les oiseaux, se trouvent ainsi reliées par des formes intermédiaires.

On ne saurait contester que les formes intermédiaires, transitoires entre les espèces disparues, ont dû être nombreuses, quand on voit combien elles sont encore abondantes aujourd'hui. Les difficultés considérables qu'éprouvent les naturalistes à distinguer certaines espèces les unes des autres, et le peu d'accord qui règne entre eux sur leur classification, proviennent uniquement de ce que ces espèces douteuses ne sont que des formes intermédiaires, de véritables degrés de transition. Dans un groupe organique où un naturaliste voit 20

espèces, un autre n'en verra que 10, un troisième n'y trouvera que des variétés d'une même espèce.

Telle est la théorie qui nous permet d'expliquer la formation des êtres divers qui se sont succédé à la surface du globe. Elle nous dit le pourquoi de ces transformations que la science ancienne se bornait à constater sans en savoir les causes. C'est avec raison qu'on a dit qu'elle constitue la conception la plus grandiose et la plus féconde de notre siècle. Quelle conception pourrait être plus grande et plus féconde, en effet, que celle qui nous révèle les lois de la formation et des perfectionnements des êtres ? Quelques années à peine se sont écoulées depuis l'époque où elle fut formulée pour la première fois, et déjà elle a pour adeptes les naturalistes les plus éminents des nations où la culture scientifique et philosophique a reçu le plus de développements. Avant elle, la science était obligée, pour expliquer la formation de chaque espèce nouvelle, d'avoir recours à ces interventions surnaturelles que l'homme n'invoque que pour cacher son ignorance. Aujourd'hui nous savons comment ont pris naissance et se sont développés ces êtres si divers qui peuplent l'univers. Ils sont innombrables ; mais, depuis ces monstres gigantesques qui, aux âges géologiques, furent les rois de la création, jusqu'à ces êtres infiniment petits qui vivent au sein d'une goutte d'eau, depuis le chêne antique qui porte sans fléchir le poids des siècles jusqu'à l'oiseau qui remplit la solitude d'une forêt des échos de ses chants, tous se sont formés sous l'empire de ces lois si simples que nous venons de décrire, et qui, après avoir agi pendant un passé immense, continuent à agir dans le présent et continueront dans l'avenir à agir encore.

Sans doute notre pitié s'émeut en pensant que la nature fait toujours naître infiniment plus de créatures qu'elle n'en peut nourrir, et que, pour tous ces êtres qu'elle a doués d'une étonnante fécondité, la vie est une lutte de tous les instants, où périssent toujours les plus faibles ; mais nous devons considérer le but atteint par elle, sans nous inquiéter des voies suivies pour l'atteindre. En faisant naître plus d'individus qu'il n'en peut vivre, elle condamne les moins bien doués à mourir, mais cette destruction incessante, qui nous semble si cruelle, est la condition même du perfectionnement et du progrès. A chaque génération nouvelle, les plus aptes, c'est-à-dire les plus dignes, sont les seuls à survivre. C'est par la sélection résultant de la lutte pour

l'existence que les bonnes qualités qui constituent une supériorité s'accumulent et que les imperfections disparaissent. Elle a successivement tiré les formes supérieures des formes inférieures, et graduellement éliminé le mal. Et quand, remontant le cours des siècles, nous voyons combien les premiers êtres furent inférieurs à ceux qui habitent notre globe aujourd'hui, nous arrivons à comprendre l'utilité de cette loi de fer, tout à la fois bienfaisante et cruelle, clairvoyante et aveugle, qui fait toujours périr le faible au profit du fort et transforme l'univers en un immense champ de bataille.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre II : Origine et développement des êtres

## Chapitre V.

---

### Les ancêtres de l'homme.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Développement graduel de l'embryon humain.* - Tous les êtres vivants dérivent d'une cellule. - Ses transformations après la fécondation. - Premiers vestiges de l'embryon. - II. *Formes successives revêtues par l'homme pendant sa vie embryonnaire.* - L'embryon n'est nullement la copie réduite de l'individu qu'il doit former. - En se développant il revêt les formes successives des êtres inférieurs, en commençant par les plus humbles. - Pourquoi, dans les premiers temps de son existence, l'embryon présente des organes inutiles destinés à disparaître. - Dents de l'embryon de la baleine. - Poils et queue de l'embryon humain. - Ce sont des vestiges d'organes possédés par de primitifs ancêtres. - Les organes rudimentaires ont la même origine. - III. *L'embryologie démontre que tous les vertébrés eurent un ancêtre commun.* - Comment on peut reconstituer ce primitif ancêtre. - Son analogie probable avec les poissons les plus inférieurs. - IV. *Les ancêtres de l'homme.* - Comment ils peuvent être reconstitués par l'étude de l'embryon humain. - Leur structure anatomique. - Leur nature aquatique. - Ils étaient hermaphrodites. - Impossibilité d'admettre que l'homme descende des singes. - Leur ancêtre commun. - Sa descendance des lémuriens. - Dispositions anatomiques communes à l'homme et aux singes. - Place réelle de l'homme dans la création. - Il est un anneau d'une chaîne qui commence au premier être.

Nous venons de voir, dans les chapitres qui précèdent, que les progrès de la science ont fait entièrement renoncer à l'hypothèse des révolutions du globe et à celle des créations successives. Nous avons dit que la planète que nous habitons s'est transformée graduellement sous l'influence de forces continuant à agir encore, et que, graduellement aussi et également sous l'influence de forces agissant toujours, se sont transformés les êtres vivants qui se sont succédé à sa surface.

Dans notre étude des causes de la formation des êtres, nous n'avons fait qu'examiner les lois générales de leurs transformations, sans nous inquiéter des êtres auxquels peuvent être appliquées ces lois. Déjà, cependant, nous avons dit qu'elles sont générales, et que tout ce qui vit sur la surface terrestre, depuis la plante jusqu'à l'homme, est soumis à leur action. Dire que l'homme descend des êtres qui vécurent avant son apparition n'est que la conséquence nécessaire des principes que nous avons exposés. Supposer qu'il a été l'objet d'une création spéciale, et que les lois sous l'influence desquelles sont nées les autres espèces vivantes n'ont pas déterminé sa formation, ne serait une hypothèse possible que dans le cas où une étude approfondie de ses organes et de ses facultés révélerait entre les autres êtres et lui une barrière profonde. Or, il n'en est pas ainsi.

L'étude embryologique de l'homme et des divers vertébrés, que nous allons aborder maintenant, va nous révéler leur communauté d'origine, en nous montrant qu'ils descendent tous d'un même ancêtre aujourd'hui disparu, mais dont les lois de l'hérédité nous permettent de reconstituer partiellement les formes.

## **I. - Développement graduel de l'Embryon humain.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

L'homme, ainsi du reste que tous les êtres vivants, n'est constitué, au début de son existence, que par une cellule.

## Fig. 6.

- *OVULE de l'homme grossi 100 fois.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Cette cellule, nommée aussi ovule ou oeuf, est formée, chez les vertébrés, d'une masse granuleuse (jaune ou vitellus), contenant à son centre une petite vésicule (vésicule germinative), et recouverte par une membrane (membrane vitelline). Le tout n'a guère, chez les mammifères, qu'un dixième de millimètre de diamètre. Si l'œuf de certains vertébrés, comme l'oiseau, a une dimension beaucoup plus considérable, cela tient uniquement à ce que, devant se développer hors du sein maternel, l'embryon a besoin d'y trouver une provision de nourriture destinée à l'entretenir jusqu'à son entier développement.

Tant qu'il n'a pas été fécondé, l'ovule conserve la forme que nous venons de décrire ; mais, aussitôt que la fécondation a exercé son influence sur lui, la série de ses transformations commence.

Chez tous les vertébrés, ces transformations sont, à leur début, identiques. Le premier acte par lequel elles se manifestent est la segmentation du vitellus. Il se divise d'abord en deux cellules qui se subdivisent elles-mêmes en deux autres, dont chacune éprouve une transformation analogue. L'opération continuant, l'oeuf de vient bientôt une agglomération de cellules, qui rappelle, par sa forme, une framboise ou une mûre. Ces cellules, également réparties d'abord dans toute la masse de l'œuf, ne tardent pas à quitter sa partie centrale pour se rapprocher de sa paroi. En s'en rapprochant de plus en plus, elles finissent par s'aplatir contre sa surface, et forment en s'y soudant une membrane nommée blastoderme.

Lorsque cette membrane est constituée, il se forme sur un point de sa surface une agglomération de cellules nommée tache embryonnaire. C'est là le premier indice de l'embryon. On voit dans sa

longueur une ligne qui est le premier vestige de la moelle épinière. Le reste de la membrane blastodermique ne servira désormais qu'à nourrir l'embryon.

C'est par une série de multiplications de cellules et par la différenciation toujours croissante des fonctions de ces cellules que s'opèrent les transformations de l'embryon. L'étude détaillée de ces transformations nous mènerait trop loin, et nous devons nous borner à donner l'indication générale des lois qui y président.

## **II. - Formes successives revêtues par l'Homme pendant sa Vie embryonnaire.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

À l'époque peu éloignée encore où les études embryologiques n'étaient pas ébauchées, on croyait que l'embryon d'un être est une copie réduite de cet être lui-même, et l'on considérait comme certain que c'est en croissant, non en complexité, mais seulement en dimension, que le germe d'un animal arrive à constituer un animal complet.

Il a suffi de suivre avec soin le développement d'un embryon quelconque pour reconnaître combien une semblable opinion est erronée, et montrer que rien n'est plus différent d'un animal adulte que l'embryon de ce même animal dans les premières périodes de son existence. Entre l'embryon humain de quatre semaines, par exemple, et l'enfant qui vient de naître, la distance est aussi grande que celle qui existe entre ce même enfant et un animal de structure aussi inférieure qu'une tortue.

Dans les premiers temps de leur développement, les embryons de tous les vertébrés, mammifères, oiseaux, reptiles et poissons, se ressemblent. Les systèmes nerveux de l'oiseau, du reptile, du poisson et de l'homme, par exemple, sont d'abord identiques. Il en est de



même, du reste, de tous les autres organes, et l'aile de l'oiseau, la patte antérieure du chien, celle de la tortue, le bras de l'homme ne présentent au début aucune différence. Chez tous aussi, on constate l'existence d'arcs branchiaux qui ne deviendront des branchies réelles que chez les poissons. Chez tous, on trouve une queue qui ne devient permanente que chez quelques-uns.

A une certaine période de leur existence, les embryons des divers vertébrés commencent à se différencier. On voit successivement se former les différences qui séparent les classes, puis celles qui distinguent les ordres, les familles, les genres et les espèces. La différenciation n'est d'abord visible qu'entre les classes ; on commence, par exemple, par distinguer l'embryon du reptile de celui de l'oiseau, mais ce n'est que bien plus tard qu'il devient possible de distinguer entre eux des embryons d'animaux de même classe, tels que le chien et l'homme.

Pendant la courte durée de son existence, l'embryon revêt successivement et rapidement des formes extrêmement variées. En étudiant avec soin les formes transitoires par lesquelles il s'élève de l'état de simple cellule à celui d'animal complet, on a reconnu ce fait essentiel, qui peut être considéré comme une des plus importantes découvertes de l'anatomie comparée, que, pendant son développement, l'embryon passe successivement par une série de formes représentant celles des divers êtres inférieurs qui l'ont autrefois précédé à la surface du globe, et qu'aujourd'hui la science lui assigne pour ancêtres. En quelques semaines, il franchit graduellement tous les échelons de l'échelle vivante. Dans les premiers temps de son existence, on constate chez lui des phases de développement correspondant à certaines conformations qu'on observe chez les poissons adultes les plus inférieurs. Après avoir été celle des poissons, l'organisation devient celle des amphibiens ; beaucoup plus tard apparaissent les caractères des mammifères.

## Développement de l'embryon des vertébrés.

**Fig. 7.**

*Embryon humain dans les premiers jours de son existence.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 8.**

*Embryon de mammifère (chien)  
dans les premiers jours de son existence.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 9.**

*Embryon d'oiseau (poule)  
dans les premiers jours de son existence.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 10.**

*Embryon de reptile (tortue)  
dans les premiers jours de son existence.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 11.**

*Embryon humain âgé 30 jours.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 12.**

*Embryon de mammifère (chien) âgé de 30 jours.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 13.**

*Embryon d'oiseau (poule) âgé de 4 jours.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 14.**

*Embryon de reptile (tortue) âgé de 30 jours.*  
[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

## Explication des figures.

Les figures qui précèdent sont destinées à montrer les ressemblances qui existent entre les embryons des divers vertébrés : mammifères, oiseaux, reptiles et poissons, dans les premiers temps de leur existence. Elles sont toutes plus ou moins grossies, mais on leur a donné les mêmes dimensions pour mieux faire ressortir leur ressemblance. Les quatre figures supérieures représentent les embryons des vertébrés à une période de développement moins avancée que dans les quatre figures correspondantes placées au-dessous. On ne voit dans les premières aucune trace des membres, qui sont distincts dans les secondes. Dans les quatre figures inférieures, les dimensions réelles de l'embryon aux âges indiqués sont d'environ un demi-centimètre.

Les diverses parties des embryons sont représentées dans les huit figures par les mêmes chiffres. Ces chiffres désignent les organes suivants :

1. Cerveau. - 2. Oeil. - 3. Oreille. - 4. Arcs branchiaux. - 5. Moelle épinière. - 6. Queue. - 7. Vestiges des membres supérieurs. - 8. Vestiges des membres inférieurs.

Je renvoie le lecteur, pour l'étude détaillée des transformations de l'embryon, aux publications de Kôlliker, Bischoff, Eckert, Reichert, etc., et surtout aux deux ouvrages suivants : Coste, *Histoire du développement des corps organisés*, et Haeckel, *Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte der Menschen*. C'est surtout d'après les travaux de ces deux derniers auteurs qu'ont été exécutées les figures qui précèdent. On trouvera également de nombreuses figures relatives au développement de l'embryon dans notre *Traité de physiologie*.

Quand on étudie séparément tous les organes, quels qu'ils soient, on reconnaît qu'ils passent toujours par toute une série de formes inférieures avant d'arriver à présenter celles qu'ils doivent finalement posséder un jour. C'est ainsi, par exemple, que le système nerveux de l'embryon humain, d'abord constitué par une simple corde dorsale comme celui des poissons inférieurs, revêt successivement la forme du système nerveux des reptiles, puis celle des oiseaux, pour arriver graduellement aux formes des mammifères inférieurs, et enfin à celles qui caractérisent notre espèce. Au bout de quelques mois, la plupart des organes ont atteint leurs formes essentielles, mais plusieurs n'y arrivent que très tard. Suivant Bischoff, à la fin du septième mois, les

circonvolutions du cerveau d'un embryon humain ne sont pas encore dans un état de développement plus avancé que celles d'un babouin adulte.

Ainsi qu'on le voit par ce qui précède, l'homme n'acquiert le privilège de la supériorité hiérarchique qu'après avoir successivement revêtu, pendant sa vie embryonnaire, les formes des principaux types des espèces animales qu'il doit dominer un jour. Son embryon, si vite transformé aujourd'hui, est l'image raccourcie, la récapitulation rapide des formes par lesquelles ont dû passer ses ancêtres pendant l'immense durée des époques géologiques. L'hérédité lui fait traverser aujourd'hui en quelques mois des formes que la sélection mit des milliers de siècles à faire franchir à ses lointains aïeux.

Ce qui vient d'être dit pour l'homme est naturellement applicable aux diverses espèces vivantes. Toutes passent successivement pendant leur vie embryonnaire par la série des formes placées au-dessous d'elles et qui, aux âges géologiques, les précédèrent à la surface du globe. Comme le dit Agassiz, « les représentants primitifs de chaque classe peuvent être regardés comme les types embryonnaires de leurs familles, de leurs ordres respectifs existant de nos jours. »

En étudiant les débris fossiles des poissons qui habitèrent autrefois le globe, l'illustre naturaliste que nous venons de citer a reconnu qu'ils avaient des formes exactement semblables à celles que revêtent les poissons actuels pendant leur vie embryonnaire, de telle sorte que si l'on immobilisait les embryons des poissons d'aujourd'hui à une certaine période de leur vie embryonnaire, on aurait les formes de leurs ancêtres.

C'est en vertu des lois de l'hérédité que l'embryon ressemble successivement pendant son développement à la série des êtres si divers qui l'ont précédé. Ce n'est même qu'en nous rappelant qu'il eut ces êtres pour pères que nous pouvons comprendre comment il présente des organes entièrement inutiles pour lui et qui disparaissent avant sa naissance. Jamais le bœuf ne se nourrira de chair, et cependant son embryon contient dans l'épaisseur de l'os intermaxillaire des dents incisives qui sont destinées à n'en pas sortir. L'embryon de la baleine, alors qu'il lui est absolument impossible de manger, possède

des mâchoires garnies de dents qui lui seront toujours inutiles, puisqu'elles sont destinées à disparaître. Les têtards de certaines espèces de salamandres qui vivent sur les montagnes possèdent des branchies qui ne sauraient leur rendre aucun service, puisqu'elles ne servent qu'aux animaux vivant dans l'eau. L'embryon de l'homme possède une queue qui disparaît ensuite, à l'exception de quelques-uns des muscles destinés à la mouvoir, et qu'on retrouve encore chez l'adulte. Au sixième mois, ce même embryon est recouvert, excepté sur la plante des pieds et des mains, d'un épais revêtement de poils destiné également à disparaître.

Toutes ces parties sont des vestiges, conservés par l'hérédité, d'organes possédés par des ancêtres reculés. Il serait tout à fait impossible d'expliquer que l'embryon de la baleine ait des dents, celui de l'homme une queue et des poils, sans admettre que ces organes existaient chez leurs ancêtres.

Si nous nous demandons maintenant comment il se peut faire que l'embryon conserve après tant de siècles des vestiges d'organes inutiles et destinés à disparaître, nous pouvons répondre que ces organes n'ont disparu chez ses ancêtres que pendant leur état adulte, et comme, suivant les lois de l'hérédité, les changements subis par les ascendants n'apparaissent chez les descendants qu'à l'âge correspondant, il s'ensuit qu'on ne peut d'abord observer chez l'embryon que les formes qui existaient chez ses antiques aïeux avant qu'ils eussent atteint leur âge adulte.

Si nous admettons, ainsi que cela est infiniment probable, comme nous le verrons plus loin, que tous les vertébrés descendent d'un ancêtre commun, nous pouvons, avec ce qui précède, comprendre comment des animaux aussi différents qu'un mammifère et un oiseau, peuvent présenter à l'état embryonnaire des formes identiques. Des membres qui avaient servi, par exemple, comme jambes à un ancêtre éloigné, peuvent, après une longue série de modifications produites par la sélection, avoir été transformés en mains ou en ailes chez les descendants ; mais ces modifications, ne s'étant manifestées qu'à l'âge adulte, seront sans influence sur l'embryon, qui continuera à présenter des membres antérieurs analogues à ce qu'ils étaient chez son primitif parent.

On voit facilement, d'après ce qui précède, que c'est surtout dans l'étude de l'embryon qu'il faut chercher l'état de l'ancêtre du groupe auquel il appartient. C'est là, du reste, un livre dont nous n'avons que quelques pages parfois bien effacées, car c'est souvent derrière une série de transformations héréditaires, produites par des variations aux premiers temps de la croissance, qu'il faut rechercher la forme plus ou moins altérée du primitif ancêtre.

C'est également par la tendance qu'ont toutes les parties de l'organisation à devenir héréditaires quand elles ont existé, qu'on peut expliquer la formation d'organes rudimentaires et imparfaits, complètement inutiles, qu'on constate plus ou moins chez tous les animaux. Tels sont, par exemple, les ailes rudimentaires des oiseaux qui ne volent pas, la charpente de l'épaule qu'on rencontre chez des animaux qui n'ont pas de membres, les vestiges des muscles destinés à mouvoir l'oreille, qu'on trouve chez l'homme, les yeux recouverts d'une épaisse membrane empêchant l'arrivée de la lumière qu'on observe chez certaines espèces animales vivant toujours dans l'obscurité, etc.

Rien n'embarrassa autant les anciens naturalistes que l'étude de ces organes inutiles, et, avec les théories alors en vigueur, il était entièrement impossible de les expliquer. Convenablement étudiés, ils nous donnent aujourd'hui les indications les plus précieuses sur les ancêtres des animaux chez lesquels on les constate. Ils sont, en effet, les derniers vestiges de parties existant chez les ancêtres des animaux qui les possèdent, et que le défaut d'usage et la sélection ont fait disparaître. On les a comparés avec raison aux lettres qui, conservées dans l'orthographe d'un mot, bien qu'inutiles pour sa prononciation, permettent d'en découvrir l'origine et la filiation. Par défaut d'usage ou par sélection, les organes peuvent se réduire et disparaître, mais l'hérédité en conserve toujours quelques traces.

L'observation démontre que les organes rudimentaires sont toujours plus volumineux chez l'embryon que chez l'adulte ; mais cela tient précisément à ce que, ne s'étant produites chez ce dernier qu'à un âge assez avancé, leurs modifications, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut, sont restées sans influence sur l'embryon. En vertu du

principe d'hérédité à l'âge correspondant, elles n'ont pu se produire qu'à l'âge adulte chez les descendants.

### **III. - L'Embryologie démontre que tous les Vertébrés eurent un Ancêtre commun.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous avons dit plus haut que chez les divers vertébrés tous les embryons sont identiques, dans les premiers temps de leur existence, et que les plus élevés d'entre eux possèdent des organes destinés à disparaître avant la naissance ou à ne persister à l'âge adulte qu'à l'état rudimentaire. Cette communauté de formes chez des embryons d'animaux aussi différents, cette apparition pendant la vie embryonnaire d'organes transitoires sans ressemblance avec ceux que possédera l'animal adulte, ne peuvent s'expliquer qu'en admettant que tous les vertébrés descendent des mêmes ancêtres dont les successeurs se sont graduellement perfectionnés par voie de sélection, mais dont l'hérédité a conservé chez l'embryon les premières formes.

Avec cette explication, nous comprenons facilement pourquoi tous les vertébrés passent, dans leur vie embryonnaire, par les mêmes phases primitives de développement et présentent pendant cette période des organes inutiles destinés à disparaître ou à ne subsister qu'à l'état rudimentaire. En admettant qu'ils eurent autrefois un ancêtre commun qui posséda ces divers organes, nous voyons immédiatement pourquoi tous les embryons des vertébrés se ressemblent au début de leur existence, et aussi pourquoi, dans des organes aussi dissemblables en apparence que le bras de l'homme, l'aile de l'oiseau, la nageoire pectorale de la baleine, la jambe du cheval, la patte antérieure de la grenouille, on retrouve exactement les mêmes parties disposées d'une façon identique.

Cherchons maintenant à reconstituer cet ancêtre primitif d'où descendirent les cinq grandes classes des vertébrés : mammifères,

oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons. L'anatomie comparée et la géologie nous enseignent que les moins parfaits et en même temps les plus anciens d'entre eux furent les poissons. Il est donc probable qu'ils furent les ancêtres de tous les autres. L'embryologie confirme immédiatement cette donnée en nous montrant que les premiers ancêtres des vertébrés durent être des animaux aquatiques.

Nous ne possédons aucun débris de ces antiques aïeux ; mais, par l'étude des formes embryonnaires persistantes encore aujourd'hui chez leurs descendants, nous pouvons les reconstituer en partie.

En considérant ces formes comme des vestiges, conservés par l'hérédité, de celles des primitifs parents, nous sommes amenés à conclure que ces lointains ancêtres vivaient dans l'eau, possédaient des branchies, une vessie natatoire et une queue. Leur cœur était imparfaitement développé, et les deux sexes étaient réunis sur le même individu.

Parmi les animaux actuels, celui qui semble se rapprocher le plus par sa structure des primitifs ancêtres des vertébrés est l'amphioxus, le plus inférieur des poissons. Cet animal sans tête ni squelette solide, que les anciens naturalistes rangeaient parmi les vers, forme la liaison entre les vertébrés et les invertébrés. Il est aujourd'hui le dernier survivant des vertébrés inférieurs disparus. Son système nerveux à l'état adulte a exactement la forme qu'on rencontre chez l'embryon de l'homme et de tous les vertébrés au début de leur existence, c'est-à-dire qu'il est simplement constitué par un axe nerveux, sans cerveau, supporté par une simple corde dorsale cartilagineuse.

Les recherches de Kowalevsky ont prouvé qu'au début de leur évolution les larves des ascidies, mollusques de la classe des tuniciers, ont les plus grandes analogies avec l'amphioxus, et possèdent comme lui des rudiments de moelle épinière qu'elles perdent plus tard. L'axe nerveux, rudiment de la moelle épinière et du cerveau, et la corde dorsale, rudiment évident des vertèbres, qu'on constate chez ces deux êtres, établissent incontestablement la parenté entre les vertébrés et les invertébrés considérés autrefois comme si profondément séparés.

**Fig. 15.**



- *L'Amphioxus. Animal dont l'organisation se rapproche le plus de celle de l'ancêtre de l'homme et des vertébrés (grandeur naturelle). Dessiné d'après nature au Muséum d'histoire naturelle de Paris.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 16.**

- *L'Amphioxus (Structure anatomique),  
l'animal a été grossi plusieurs fois (\*).*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

\*- 1. Ovaire. - 2. Muscles. - 3. Moelle épinière. - 4. Corde dorsale. - 5, 6. Moelle épinière. - 7. Oeil. - 8. Nageoire caudale. - 9. Muscles. - 10. Extrémité inférieure de l'intestin. - 11. Aorte. - 12. Estomac. - 13. Foie. - 14. Artère branchiale (on la voit sur la figure contourner l'appareil respiratoire. - 15. Appareil respiratoire (branchies). - 16. Orifice buccal.

Sans doute, on ne saurait prétendre que les vertébrés descendent des tuniciers, mais on peut conclure de leur analogie pendant leur vie embryonnaire qu'ils sont issus d'une souche commune. Haeckel considère comme probable que, durant l'âge primordial, les vertébrés les plus inférieurs, tels que l'amphioxus, se sont peu à peu dégagés d'un groupe de vers d'où sont aussi sortis les tuniciers, qui eux n'ont pas continué leur développement.

« Il ne faudrait pas croire, en effet, que des groupes d'êtres organisés disparaissent aussitôt qu'ils ont donné naissance à d'autres groupes plus parfaits qu'eux et qui sont destinés à les remplacer. Bien que l'ayant emporté sur leurs devanciers, ils peuvent ne pas s'être nécessairement mieux adaptés pour peupler toutes les régions dans l'économie de la nature. Quelques formes anciennes, qui semblent avoir survécu parce qu'elles ont habité des localités mieux protégées, où elles n'ont pas été exposées à une lutte très vive, nous aident souvent à reconstituer nos généalogies en nous donnant une idée plus exacte des anciennes populations disparues <sup>1</sup>. »

---

<sup>1</sup> Darwin. *Descendance de l'homme*, tome 1, page 234.

## IV. - Les Ancêtres de l'Homme.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Ayant reconstitué le passé des vertébrés par la connaissance des lois de l'hérédité, de la sélection, et l'examen des formes revêtues par eux pendant leur vie embryonnaire, nous pouvons, par des moyens analogues, reconstituer le passé du plus élevé d'entre eux : l'homme.

Nous savons que, pendant sa vie embryonnaire, le roi actuel de la création possède des arcs branchiaux, une queue, des poils épais sur la surface du corps et une série d'organes rudimentaires, derniers vestiges, légués par l'hérédité, des formes de ses ancêtres disparus. En prenant pour base l'étude attentive de son embryon, Darwin a pu reconstituer ainsi la longue généalogie de l'espèce humaine.

Les premiers ancêtres de l'homme, dit-il, étaient sans doute, couverts de poils, les deux sexes portant la barbe ; leurs orteils étaient pointus et mobiles ; ils avaient une queue desservie par des muscles propres. Leurs membres et leur corps étaient soumis à l'action de muscles nombreux qui, ne reparaisant aujourd'hui qu'accidentellement chez l'homme, sont encore normaux chez les quadrumanes. Le pied, à en juger par la condition du gros orteil dans le fœtus, devait être alors préhensible, et nos ancêtres vivaient sans doute habituellement sur les arbres, dans quelque pays chaud couvert de forêts. Les mâles avaient de grandes dents canines qui leur servaient d'armes formidables.

A une époque antérieure encore, l'utérus était double, les excréments étaient expulsés par un cloaque, et l'œil était protégé par une troisième paupière ou membrane nictitante. En remontant plus haut, les ancêtres de l'homme avaient une vie aquatique, car la morphologie nous enseigne clairement que nos poumons ne sont qu'une vessie natatoire modifiée, qui servait autrefois de flotteur. Les fentes du cou de l'embryon humain indiquent la place où les branchies existaient alors. Vers cette époque, les vrais reins étaient remplacés par les corps de Wolff. Le cœur n'existait qu'à l'état de simple vaisseau pulsatile, et la chorda dorsalis occupait la place de la colonne vertébrale. Ces premiers prédécesseurs de l'homme, entrevus ainsi dans les profondeurs ténébreuses du temps, doivent avoir été pourvus

d'une organisation aussi basse que celle de l'amphioxus, peut-être même encore inférieure <sup>1</sup>.

En se basant en outre sur l'état des organes sexuels chez l'embryon, le même auteur admet, avec le savant anatomiste Gegenbauer, que l'ancêtre primitif de l'homme a dû être hermaphrodite.

Parmi les animaux actuels, les mammifères les plus voisins de l'homme sont l'orang-outang et le gibbon en Asie, le gorille et le chimpanzé en Afrique ; mais aucun d'eux ne se rapproche de l'homme plus que les autres, et l'on ne saurait dire qu'ils furent la souche ancestrale du genre humain. Le chimpanzé se rapproche plus de nous par les caractères crâniens, le gorille par le pied et la main, le gibbon par le thorax. Mais la similitude des formes, existant entre les grands singes anthropoïdes et l'homme, nous montre que les premiers descendent comme le second d'une souche commune. Cet ancêtre, qui n'a pas encore été retrouvé à l'état fossile, devait lui-même descendre de quelques lémuriens, comme les makis, lesquels, au commencement de l'âge tertiaire, s'étaient eux-mêmes dégagés des marsupiaux.

Pour établir que l'homme et le singe sont anatomiquement distincts, les anciens naturalistes s'étaient basés surtout sur la différence des fonctions de la main et du pied qu'on constate chez ces deux êtres. Mais nous savons aujourd'hui que ces distinctions n'ont aucune valeur. Il existe des tribus sauvages qui se servent de la main comme du pied et opposent l'orteil aux autres doigts. Les ouvriers Bengalais tissent avec le pied, les bateliers chinois rament avec, les nègres s'en servent comme les singes quadrumanes pour grimper sur les arbres. Huxley, qui a fait de ce sujet une étude profonde, arrive à cette conclusion, que les différences anatomiques qui séparent l'homme du gorille et du chimpanzé sont plus faibles que celles qui existent entre le gorille et les singes inférieurs. Aussi réunit-il dans un même ordre, qu'il appelle ordre des primates, l'homme et les singes. Cet ordre est divisé par lui en trois sous-ordres : les anthropiniens comprenant l'homme seul, les simiens comprenant les singes, et les lémuriens comprenant les divers

---

<sup>1</sup> *Descendance de l'homme*, tome I, page 228.

genres de lémurs, animaux qui, comme les makis, se rapprochent des singes <sup>1</sup>.

On s'était basé également pendant longtemps sur les différences qu'on supposait exister entre l'intelligence de l'homme et celle des animaux pour contester leur parenté. Suivant Descartes, les animaux ne seraient que de pures machines, de simples automates : l'homme seul posséderait l'intelligence et la conscience ; mais la psychologie comparée est venue montrer que de pareilles distinctions sont absolument fictives, et que les facultés de l'homme ne diffèrent de celles de l'animal que parce qu'elles sont plus développées. Il a été impossible aux observateurs les plus sagaces de trouver des différences fondamentales entre les facultés mentales de l'homme et celles des animaux.

« J'avoue, dit un des naturalistes les plus imbus pourtant des anciennes idées théologiques, le savant Agassiz, j'avoue que je ne saurais dire en quoi les facultés mentales d'un enfant diffèrent de celles d'un jeune chimpanzé. »

Sans doute, il y a loin encore du singe le plus élevé au sauvage le plus grossier ; mais il y a terriblement loin aussi d'un Hottentot ou d'un Australien à un Laplace ou à un Newton ou même simplement à un Européen instruit. Grande est la distance qui sépare intellectuellement le sauvage du singe ; mais elle est beaucoup moins grande assurément que celle qui sépare les facultés de ce dernier de celles des poissons. Du reste, toutes ces différences, si considérables quand on considère les termes extrêmes de la série, sont comblées par des gradations innombrables.

« La gradation des facultés morales, dans les animaux supérieurs et dans l'homme, est tellement imperceptible, dit le naturaliste que nous venons de citer, que, pour dénier aux premiers un certain sens de responsabilité et de conscience, il faut exagérer outre mesure la différence qu'il y a entre eux et l'homme. Il existe, en outre, chez les animaux, dans la mesure de leurs capacités respectives, tout autant d'individualité qu'il en existe chez l'homme. C'est là un fait dont peut

---

<sup>1</sup> *Introduction to the classification of animal*, 1869.

témoigner tout chasseur, tout dompteur, tout éleveur ou tout fermier possédant une longue expérience des animaux, soit sauvages, soit dressés ou domestiques. »

Nous voyons, par tout ce qui précède, que les lois qui régissent le développement des êtres sont identiques pour tous, et que les plus humbles comme les plus élevés ont pris naissance et se sont transformés sous l'influence des mêmes causes. Il est dur, sans doute, pour l'orgueil de l'homme d'apprendre que tous les vertébrés et lui eurent pour ancêtre commun un animal aquatique, un être que sa structure place sur les derniers échelons de la classe des poissons. Mais la science se borne à constater des faits et à en rechercher les lois, sans s'inquiéter des conséquences que ses découvertes peuvent avoir pour notre orgueil. Quelles que puissent être nos illusions sur notre passé, il nous faut bien reconnaître que pendant notre vie embryonnaire nous passons tous par la série des formes qui séparent les vertébrés les plus humbles des plus élevés. Nous sommes obligés d'admettre ce fait d'observation certaine ; pourquoi dès lors tant nous révolter contre l'idée que nous eûmes autrefois des êtres inférieurs pour pères ?

A mesure que nous examinerons aux pénétrantes clartés de la science nos anciennes conceptions des choses, nous les verrons le plus souvent se transformer en illusions trompeuses. Il fut un temps peu éloigné encore où nous nous imaginions que la terre était le centre du monde, et que les milliers de globes qui scintillent dans l'espace avaient été créés pour éclairer nos nuits. Déchue de sa fictive splendeur, la planète qui nous porte n'est plus pour l'astronome moderne qu'un obscur satellite tournant autour d'une étoile perdue dans un coin de l'immensité et identique aux autres étoiles. Après avoir chassé la terre du centre de l'univers, la science vient maintenant montrer à l'homme qu'il n'a aucun droit à la place isolée qu'il croyait occuper parmi les êtres. Il s'était dit qu'un Dieu l'avait créé à son image, et qu'entre les autres créatures et lui il ne pouvait exister aucun lien. Elle lui prouve aujourd'hui que tous les êtres vivants eurent une commune origine, et lui laisse entrevoir, dans les profondeurs ténébreuses d'un passé immense, une longue série d'ancêtres bien imparfaits d'abord et se perfectionnant lentement en traversant les âges. Elle lui dit qu'il n'est qu'un anneau d'une chaîne dont tous les

chaînon sont intimement soudés, et qu'autres eussent été ses formes si quelques-uns de ces derniers étaient venus à manquer. S'élevant ainsi de plus en plus à une conception générale de l'univers, elle lui montre toutes les choses de la nature se transformant fatalement sous l'influence de forces dont rien ne saurait modifier l'action.

En continuant à étudier notre espèce dans le livre de la nature et non dans les fictions trompeuses que l'imagination humaine a forgées, nous verrons que, dans toutes les phases de son développement physique, intellectuel et social, l'homme a toujours suivi une évolution graduelle, analogue à celle dont ce chapitre et ceux qui précèdent ont retracé les lois.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

# Livre III.

## Développement physique de l'homme.

[Retour à la table des matières](#)

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre I.

---

### Antiquité de l'homme.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Comment on a été conduit à reconnaître l'antiquité extrême de l'homme. - L'histoire ne connaît l'homme qu'à l'état de civilisation. - Idées erronées des philosophes sur l'état primitif de l'homme. - Conceptions résultant des traditions religieuses. - L'état de civilisation qu'on rencontre chez les plus anciens peuples implique une culture antérieure fort longue. - Comment la science a pu prouver l'ancienneté de l'homme. - II. Terrains dans lesquels on retrouve des vestiges de l'homme. - Formation des couches sédimentaires. - Comment on reconnaît leur antiquité. - Terrains tertiaires et quaternaires. - Période glaciaire. - Période diluvienne. - Commencement de la période géologique actuelle. - Fossiles des âges tertiaires et quaternaires. - Les vestiges de l'homme se retrouvent dans les terrains tertiaires et surtout dans les terrains quaternaires. - III. Ancienneté des couches où l'on retrouve des vestiges de l'homme. - Temps considérable dont ces couches ont eu besoin pour se former. - Détermination de leur ancienneté. - On ne peut évaluer que par des millions d'années le temps nécessaire à leur formation. - Difficulté d'apporter une grande précision dans ces calculs. - Raison pour laquelle ils sont généralement inférieurs à la réalité. - Les millions d'années des âges géologiques n'ont de longueur réelle que quand on les compare à la courte durée des temps historiques.*



## **I. - Comment on a été conduit à reconnaître l'Antiquité extrême de l'Homme.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

L'homme, tel qu'il nous apparaît à travers les livres, les monuments, les traditions et les documents divers avec lesquels se constitue l'histoire, nous est toujours représenté dans un état de civilisation avancé. Les peuples les plus anciens que nous puissions connaître par les inscriptions et les livres sont les Égyptiens, les Chinois et les Assyriens ; mais, dès qu'ils apparaissent sur la scène du monde, ils s'y montrent avec un développement élevé. Ils ont une langue et une écriture, bâtissent des villes, des palais et des temples, possèdent une industrie perfectionnée, connaissent l'agriculture, les éléments des sciences et des arts.

Sans doute l'histoire dit bien que, dans certaines parties du globe, ont existé des populations demi-sauvages, bien inférieures aux hommes civilisés ; mais elle les réunit sous l'épithète commune de barbares et ne s'en occupe guère. Elle a pour eux le plus entier mépris et n'a jamais supposé que ces populations pussent représenter une des phases par lesquelles tous les peuples, y compris les plus civilisés, ont dû nécessairement passer.

Quelques philosophes ont bien admis, avant l'ère des civilisations, un âge primitif, où l'industrie et les arts étaient inconnus ; mais, sorti parfait des mains de son créateur, l'homme n'en était pas moins considéré par eux comme un être aussi intelligent à son origine qu'il le fut plus tard, apte à tout apprendre, et qui, en effet, atteint bientôt et sans effort un développement élevé.

Aujourd'hui que les documents fournis par la paléontologie et l'archéologie préhistorique, montrent que sur tous les points du globe l'homme a débuté par un état de sauvagerie extrême, nous commen-

çons à nous familiariser avec l'idée que ce n'est que par étapes successives qu'il put s'élever à cet état de développement intellectuel qu'implique une civilisation avancée. Mais, à une époque encore récente, cette idée du développement progressif n'était même pas soupçonnée. Il faut écouter Buffon faisant raisonner entre eux les premiers hommes comme le feraient deux philosophes de nos jours, ou lire les dissertations de Rousseau et de son école sur l'état de la nature, pour avoir une idée des conceptions étranges que se faisaient, au dernier siècle, les esprits les plus cultivés sur l'état originel de l'homme. Bien des philosophes de nos jours en sont encore à de telles notions.

Ce sont surtout nos traditions sur l'origine du monde et de nos premiers aïeux qui sont la source des doctrines relatives à la perfection primitive de l'homme. C'est à l'aurore des temps primitifs que les légendes placent l'âge d'or, l'âge du paradis, des divinités toutes-puissantes, des demi-dieux, des déesses et des héros. Elles nous disent aussi que le monde a été créé il y a cinq à six mille ans, et comme, dès le début de ces cinquante ou soixante siècles, l'histoire montrait les peuples déjà civilisés, il était tout naturel d'en conclure que, grâce à son intelligence, l'homme s'était élevé rapidement sans effort vers les états les plus perfectionnés.

Aux clartés de la science moderne, ces antiques fictions ont dû s'évanouir. Nous savons maintenant que l'état des arts, de l'industrie et des connaissances diverses, constaté chez les plus anciens peuples, a exigé une accumulation considérable de temps et d'efforts, que les progrès sont nécessairement fort lents et toujours en rapport avec le développement intellectuel des peuples qui les acquièrent.

La science a montré qu'un peuple arrivé à un certain état de civilisation ne saurait réussir à implanter cette civilisation chez des nations moins avancées. Le perfectionnement, toujours très lent, est limité pour chaque individu ; il s'accroît graduellement à chaque génération, et ne parvient à un certain degré que par une longue série d'accumulations héréditaires. Il fallut mille ans aux barbares qui renversèrent l'empire romain pour s'assimiler la civilisation toute faite dont ils avaient le modèle. Il faudra au moins aussi longtemps, sans doute, aux Chinois et aux Indiens pour s'adapter à la civilisation

européenne, tout à fait en disproportion avec leur développement intellectuel. Ce qu'il faudrait à un Peau-Rouge pour s'élever à cette dernière ne peut s'évaluer peut-être que par des milliers de siècles.

On peut pressentir maintenant quelle doit être l'antiquité réelle des sociétés humaines pour que l'homme ait pu acquérir ce développement intellectuel, ces notions diverses, constatés chez les peuples les plus anciens, et qui le séparent si profondément des espèces animales que la science lui assigne pour pères. Il faut qu'avant l'histoire, les races humaines aient eu un passé d'une immense longueur, un passé auprès duquel les six mille ans dont parlent les livres ne sont qu'un court instant, et pendant lequel nos premiers aïeux se sont élevés d'un état de sauvagerie grossière à des formes sociales de plus en plus parfaites.

Ce n'est qu'à une époque récente que les progrès de la géologie et de la paléontologie sont venus prouver la justesse de cette hypothèse. On possède aujourd'hui en nombre considérable des débris de l'industrie des hommes qui vivaient il y a plus de cent mille ans ; débris qui donnent une idée exacte de leur genre de vie, de leurs connaissances, de leur état intellectuel même et permettent de reconstituer plusieurs des phases que l'humanité a dû successivement franchir. L'étude de ces premiers vestiges fera l'objet de chapitres spéciaux. Nous nous bornerons dans celui-ci à montrer comment on est parvenu à mettre en évidence l'antiquité extrême de l'homme.

## **II. - Terrains dans lesquels on retrouve des Vestiges de l'Homme.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Lorsque la masse en fusion qui constitua d'abord notre globe terrestre fut suffisamment refroidie, il se forma à sa surface une première enveloppe produite par la solidification de ses parties superficielles. C'est elle qui constitua les terrains nommés primitifs. La vie étant alors impossible, aucun débris d'êtres vivants ne peut être retrouvé dans l'intérieur de ces derniers.

A cette lointaine époque, l'eau flottait à l'état de vapeur au sein de l'atmosphère. Lorsque la couche solide se fut assez refroidie, ces vapeurs se condensèrent à sa surface sous forme de pluie. Vaporisée rapidement sous l'influence de la température relativement élevée qui y régnait encore, cette masse liquide retournait bientôt au sein de l'atmosphère pour retomber de nouveau. Sous l'action de ces pluies continuelles, des portions superficielles de l'écorce du globe se désagrégèrent bientôt, et leurs débris entraînés par les eaux se mélangèrent à l'immense nappe liquide qui enveloppait alors presque partout la terre. Obéissant aux lois de la pesanteur, ils se déposèrent au fond des mers à mesure de leur formation, et constituèrent à la primitive enveloppe du globe des couches nouvelles, dites de sédiment.

Les couches de sédiment qui recouvrirent les terrains primitifs ont été divisées, comme nous l'avons vu déjà, en quatre formations auxquelles on a donné, en commençant de bas en haut, les noms de terrains primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire. Les causes qui leur ont donné naissance, -notamment l'action des eaux sur le sol, - continuent à agir toujours.

Les diverses couches de sédiment que nous venons de mentionner ne constituent pas sur tous les points de la surface du globe une série d'enveloppes concentriques. Les continents ont émergé du sein des mers plus vite dans certaines régions que dans d'autres, et naturellement, aussitôt qu'ils ont émergé, les dépôts de sédiment, sauf dans les points traversés par des rivières ou des fleuves, ont cessé à leur surface. Ce n'est que lorsque le sol s'est de nouveau enfoncé au-dessous du niveau des mers que des matières sédimentaires ont pu recommencer à se déposer. On conçoit, par exemple, que si un terrain immergé pendant l'époque secondaire s'est élevé au-dessus du niveau de la mer pendant l'époque tertiaire, pour s'y renfoncer de nouveau pendant l'âge quaternaire, les couches sédimentaires de l'époque tertiaire ne s'y trouveront pas. Les couches quaternaires y seront immédiatement superposées aux couches secondaires.

C'est dans les diverses couches sédimentaires que se trouvent les débris des espèces vivantes qui se sont succédé à la surface du globe.

Ils appartiennent, comme nous l'avons dit, à des êtres d'autant moins parfaits que les terrains où ils ont été retrouvés sont plus anciens. Les fossiles des terrains primaires appartiennent aux êtres les plus inférieurs ; et, à mesure qu'on s'élève dans l'ordre des couches, ou, en d'autres termes, à mesure que l'antiquité de ces couches décroît, les vestiges qu'on y rencontre proviennent d'espèces de plus en plus parfaites.

Chaque couche géologique contient des animaux qui ne se rencontrent pas dans les autres couches. Leur étude, jointe à celle des substances minérales dont la couche se compose, permet d'établir l'antiquité relative de cette dernière. Ce n'est que dans les terrains tertiaires, par exemple, qu'on rencontre le *Dinotherium* et le Mastodonte ; dans ceux de l'âge quaternaire, qu'on trouve le Mammouth et le grand Ours.

La faune et la flore d'époques géologiques diverses sont donc entièrement différentes. Il n'y a aucune analogie, par exemple, entre l'âge secondaire, où les seuls animaux terrestres étaient d'immenses reptiles, et les périodes qui la précèdent ou la suivent.

Nous ignorons la date exacte de l'apparition de l'homme à la surface du globe ; mais, comme nous le verrons plus loin, il est fort probable qu'il existait vers le milieu de l'âge tertiaire. Il eut alors sous les yeux des végétaux et des animaux entièrement différents de ceux d'aujourd'hui, des continents et des mers occupant des places tout autres que celles qu'ils occupent maintenant. Alors vivaient des animaux aux formes étranges, tels que l'*Halitherium*, le *Dinotherium*, le gigantesque Mastodonte, qui disparurent entièrement pendant la période suivante. Des chaînes importantes de montagnes, telles que les Alpes, n'étaient pas encore formées.

Bien que des débris de l'industrie humaine, aient été trouvés dans les terrains de l'âge tertiaire, c'est l'âge quaternaire qui est le plus intéressant pour nous, car c'est dans les couches qui le constituent qu'on a rencontré en plus grand nombre les vestiges du travail humain. Ce n'est également que dans ces couches qu'ont été retrouvés les ossements de l'homme.

Cette période quaternaire débute par un phénomène, le refroidissement d'une grande partie du globe, qui lui fait souvent donner le nom d'époque glaciaire. Ce refroidissement marqua la fin de l'âge tertiaire. Pendant sa longue durée, l'hémisphère nord se refroidit lentement, et bientôt les glaces qui descendaient du pôle et des montagnes couvrirent une grande partie de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique septentrionale, d'une épaisse calotte de glace. La température de notre zone, alors presque torride, devint glaciale. Des documents fort nombreux, tels que l'aspect des roches polies par les glaciers, les blocs erratiques entraînés par la marche des glaces sur des points fort éloignés de leur origine, et qui renferment des débris de mollusques n'existant que dans les contrées circumpolaires, la modification de la flore et de la faune, la présence dans l'Europe centrale d'animaux des régions polaires, comme le renne et le bœuf musqué, par exemple, ont fourni les renseignements les plus précis pour l'étude de l'époque glaciaire.

On admet généralement qu'après une première période de froid, il y eut un exhaussement de température suivi d'une seconde recrudescence de froid, marquée par la réapparition des glaciers ; mais ce qui paraît bien plus probable maintenant, c'est que le refroidissement et le réchauffement du globe durent se répéter plusieurs fois <sup>1</sup>.

La fin de la période glaciaire, ou, pour mieux dire, des diverses périodes glaciaires, fut marquée par une élévation de température qui

---

<sup>1</sup> Sur la cause des périodes glaciaires. - On n'est pas encore fixé sur la cause des périodes glaciaires. Généralement on les attribue à des phénomènes astronomiques. Il nous semble cependant qu'il est plus naturel d'expliquer la formation d'une époque glaciaire et le réchauffement qui lui succède, par des alternatives d'exhaussement et d'abaissement des portions du globe, siège de ces phénomènes. On sait qu'au-dessus d'une certaine hauteur règne partout, même sous l'équateur, un froid très vif, et que le sommet des hautes montagnes est couvert de neiges ne fondant jamais. Une élévation de quelques milliers de mètres d'un point du globe suffirait donc pour transformer un climat torride en un climat glacial.

Nous ignorons les causes qui ont pu déterminer ces grandes oscillations du globe ; mais les géologues en ont observé la trace pendant la période quaternaire, et nous savons qu'elles durent encore. Les côtes de la Suède et une partie des rivages occidentaux de l'Amérique du Sud s'élèvent lentement. L'inspection des lits de coquilles marines qu'on trouve sur certaines côtes, à plusieurs centaines de pieds du niveau actuel de la mer, prouve à quel point l'élévation du sol peut varier. Si les oscillations lentes de diverses contrées que nous observons encore se continuaient pendant un certain temps dans le même sens, les pays les plus chauds finiraient bientôt par se transformer en un vaste champ de glace, où tout être vivant serait condamné à périr. Une grande portion de l'Europe a déjà traversé de telles phases, et rien n'indique qu'elle ne soit pas destinée à les voir se renouveler encore.

détermina la fusion des glaces. Il en résulta la formation de torrents impétueux entraînant avec eux de grandes masses d'argile, de sable et de cailloux, qu'ils déposaient sur leur passage et que nous retrouvons aujourd'hui. C'est de cette époque, à laquelle on a donné le nom de période diluvienne, que datent nos rivières actuelles ; mais aujourd'hui leur faible cours ne saurait nous donner une idée de ce qu'elles étaient lorsque commença la fonte des glaciers. Ce ne fut qu'après la fusion de la plus grande partie des glaces, et lorsque les torrents résultant de cette fusion se furent creusé leur lit, que les inondations générales cessèrent.

L'âge quaternaire fut, comme on le voit, l'âge des cataclysmes. Des alternatives de froid et de chaleur, des inondations diluviennes en marquent la durée. Les déluges dont parlent les traditions sont un écho lointain des catastrophes dont furent témoins les êtres de ces antiques époques.

L'âge quaternaire fut donc pour l'homme une dure période. Il n'eut pas seulement à défendre sa vie contre les monstres de cet âge : les grands ours des cavernes, des lions et des tigres gigantesques et bien d'autres animaux encore ; il lui fallut lutter aussi contre la rigueur de températures polaires et des inondations effroyables. Il y a loin de ces conditions d'existence à celles de ce paradis et de cet âge d'or que la fiction place au berceau de l'histoire de l'homme.

Les alternatives de froid, de chaleur, et les inondations qui marquent la durée de l'âge quaternaire, eurent une longueur immense. Lorsqu'elles prirent fin, les climats devinrent stationnaires, les bouleversements géologiques plus lents, et, en attendant de nouveaux changements, la période dite actuelle, parce qu'elle se continue encore, commença. Il appartiendra à nos descendants seuls de dire quelle en sera la durée.

Pendant la période quaternaire, la faune et la flore, très différentes de celles de l'époque tertiaire, se rapprochèrent beaucoup de celles des temps actuels. Plusieurs des animaux qui animaient la surface du globe, tels que le mammoth, le grand ours des cavernes, le grand tigre, ont cependant disparu ; d'autres, comme le renne, ont émigré



vers des climats différents ; mais le plus grand nombre s'est perpétué jusqu'à nous.

Le plus remarquable des animaux de l'âge quaternaire était le mammoth, sorte d'éléphant gigantesque, recouvert d'une épaisse fourrure et armé de défenses formidables. On en a retrouvé des cadavres entiers parfaitement conservés dans les glaces des côtes de la Sibérie. Il fut tellement commun, aux premiers temps de la période quaternaire, qu'on désigne souvent cette dernière sous le nom d'âge du mammoth.

Mais, dans la lutte pour l'existence, le puissant géant de l'âge quaternaire devait périr, et, soit qu'il n'ait pu s'adapter aux conditions d'existence résultant de la formation de climats nouveaux, soit qu'il lui fût devenu difficile de se procurer une nourriture que lui disputaient des animaux plus agiles, il diminua graduellement et finit par s'éteindre. L'ours des cavernes, le grand tigre, le rhinocéros à narines cloisonnées disparurent également. Alors apparut un animal nouveau, le renne, qui, vers la fin de l'âge quaternaire, se multiplia de telle façon qu'on donne souvent à cette période le nom d'âge du renne. Après la fin des époques glaciaires, il émigra vers le pôle, seul point du globe où il existe maintenant.

On a essayé de faire une chronologie de l'époque quaternaire au moyen des animaux qu'elle a vus se produire. C'est ainsi que Lartet a établi en Europe quatre époques principales, caractérisées, la première, par l'ours des cavernes, la deuxième, par le mammoth et le rhinocéros à narines cloisonnées, la troisième, par le renne, la quatrième, par l'aurochs. Mais ce qui s'est passé en Europe ne peut servir de règle pour les autres contrées. En Amérique, le rhinocéros avait disparu dès la fin de l'époque tertiaire ; l'aurochs n'y a pas encore été retrouvé ; le mastodonte y vivait pendant l'époque tertiaire.

Chaque continent eut, du reste, pendant les époques géologiques, une flore et une faune spéciales. Dans la Nouvelle-Zélande, par exemple, on rencontre des animaux, tels que l'*Aepyornis*, gigantesque oiseau de 4 mètres de haut, dont les oeufs avaient une coque de 1 centimètre d'épaisseur et une contenance de 9 litres, qu'on ne retrouve pas en Europe.



C'est dans les terrains de l'âge tertiaire moyen, pendant la période dite Miocène, qu'on commence à trouver des objets révélant l'existence de l'homme. Ils consistent en silex grossièrement taillés. Les débris les plus authentiques sont ceux découverts, il y a peu d'années, par l'abbé Bourgeois, à Thenay (Loir-et-Cher), dans les couches marneuses des calcaires de la Beauce. Dans les terrains quaternaires, les vestiges de l'industrie humaine deviennent excessivement communs. On les rencontre comme nous le verrons dans le chapitre consacré à l'étude des premiers vestiges de l'homme, sur presque tous les points de l'Europe. Ils sont mélangés à des débris des animaux qui vivaient alors, comme l'ours des cavernes, le renne et le mammoth, et, enfin, à des ossements de l'homme lui-même. Parmi eux se sont trouvées des esquisses grossières d'animaux primitifs, comme le mammoth, disparus depuis la fin des âges géologiques. Le naturaliste sait les reconstituer aujourd'hui avec leurs débris, mais l'homme primitif eût été incapable d'en figurer les formes s'il ne les avait pas eus sous les yeux.

### **III. - Ancienneté des Couches où on trouve des Vestiges de l'Homme.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Pour déterminer avec précision quelle peut être l'antiquité de l'homme, il faudrait pouvoir calculer exactement l'ancienneté des couches dans lesquelles on trouve ses débris.

Quand on examine l'épaisseur des terrains de sédiment dont se compose chaque époque géologique, les transformations considérables qu'ont subies les êtres qui s'y sont succédé, les changements de forme des continents qui se sont accomplis pendant leur formation, on reconnaît bientôt, avec tous les géologues, que si l'on ne peut préciser la durée du temps nécessaire par les manifestations de tous ces phénomènes, ce n'est pas cependant par des milliers d'années, mais

bien par des milliers de siècles, qu'on doit essayer d'en mesurer la longueur.

On sait aujourd'hui, en effet, que les grands changements qui se sont manifestés à la surface du globe, et que Cuvier considérait comme le résultat de révolutions profondes, sont la conséquence de lentes transformations opérées sous l'influence de forces naturelles agissant toujours. Ces transformations sont si lentes qu'elles ne deviennent visibles que quand de longues séries de siècles se sont écoulées. Pendant les six mille ans dont parle l'histoire, les changements se sont continués, mais ces soixante siècles sont trop peu de chose pour que les modifications effectuées pendant leur durée soient sensibles.

C'est surtout quand on étudie la nature des actions qui sont entrées en jeu pour former les divers dépôts sédimentaires de l'écorce terrestre, et l'épaisseur de ces dépôts, qu'on entrevoit l'immensité du temps dont ils ont dû avoir besoin pour se former. On évalue à 45,000 mètres l'épaisseur qu'auraient toutes les assises de sédiment des diverses couches du globe, si elles étaient superposées sur un seul lieu. Nous ne savons rien du temps exact qu'il a fallu pour les former, mais comme nous connaissons la quantité de matériaux sédimentaires charriée annuellement par certaines rivières, relativement à la surface des terrains drainés par elles, nous pouvons nous faire une idée de la quantité de roches qui peut être annuellement entraînée par l'action des eaux. D'après ces bases, M. Croll a calculé qu'il faudrait six millions d'années pour dénuder par les actions atmosphériques et enlever au niveau de l'aire totale qu'on considère une épaisseur de mille pieds de roches <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Sur la détermination de l'ancienneté des couches sédimentaires. - Parmi les divers calculs faits pour démontrer l'ancienneté de certaines couches de sédiments, j'emprunte les suivants à M. Broca. « En creusant le sol à la Nouvelle-Orléans, on a trouvé, au-dessous de la terre végétale, quatre couches distinctes renfermant les débris superposés de quatre forêts de cyprès gigantesques successivement enfouies sous les alluvions du Mississipi. Dans la couche la plus inférieure, au-dessous d'un cyprès situé à 16 pieds de profondeur, à côté de plusieurs fragments de charbon de bois, était un crâne humain bien conservé qui présentait le type actuel de la race indigène de l'Amérique septentrionale. On a discuté sur le degré d'antiquité de ce crâne, évidemment contemporain de la forêt profonde avec laquelle il était enseveli. En étudiant la couche végétale actuelle qui supporte des cyprès vivants aussi vieux que la grande pyramide d'Égypte (l'âge de l'un de ces cyprès est d'environ 5700 ans), on a évalué à un minimum de 14,400 ans l'ancienneté de cette couche moderne, puis, supposant que les trois

En se basant sur des considérations astronomiques qu'il serait trop long d'examiner ici, le même auteur fait commencer l'époque glaciaire neuf cent cinquante mille ans avant l'ère actuelle, et il la fait durer deux cent mille ans. A cette période, l'homme était déjà fort ancien, puisque son apparition remonte, comme nous l'avons vu, au milieu de l'âge tertiaire. Si ces calculs reproduits par Darwin sont exacts, il faudrait donc reculer à plusieurs millions d'années en arrière la date de l'existence de l'homme à la surface du globe. Les calculs du même savant l'ont conduit à admettre que, depuis la première formation Cambrienne, soixante millions d'années se seraient écoulées.

Quels que soient, du reste, les moyens employés pour calculer la longueur des temps géologiques, on reconnaît toujours que cette longueur fut extrême. Le terrain houiller, par exemple, ne forme qu'une faible épaisseur des couches superficielles du globe. Les géologues évaluent cependant à neuf millions d'années le temps nécessaire pour sa formation. Il a fallu à la nature cette somme énorme de siècles pour amasser ces trésors de force motrice, gaspillés

---

couches suivantes où gisent des cyprès aussi volumineux correspondaient à des périodes d'une égale durée, on a évalué que la couche inférieure, celle où gisait le crâne humain, avait disparu sous les alluvions du fleuve depuis environ 57,600 ans.» (Broca, *Mémoires d'anthropologie*, tome I, 1871, page 248.)

Dans une conférence sur les troglodytes de la Vézère, rivière du département de la Dordogne, sur les bords de laquelle existent les cavernes du Moustier et de la Madeleine, habitées par l'homme aux temps préhistoriques, et contemporaines, la première du mammoth, la seconde du renne, le même auteur se livre aux considérations suivantes sur la longueur du temps qui a dû séparer ces deux époques : « Depuis que la caverne du Moustier a cessé d'être habitée, elle a été si souvent inondée par la Vézère, qu'elle a été entièrement remplie par la terre d'alluvion. Cette couche de terre, dont l'épaisseur atteint près de 2 mètres, ne renferme ni ossements ni silex. Elle a recouvert la couche qui formait le sol de l'habitation, celle où l'homme a laissé les débris de son industrie et les restes de ses festins. Cela prouve que l'ouverture de la caverne était à la portée des grandes crues, qu'elle était, par conséquent, à un niveau peu supérieur à celui de la rivière. Or, elle est située aujourd'hui à 27 mètres au-dessus de l'étiage ; la profondeur de la vallée s'est donc considérablement accrue depuis l'époque des troglodytes du Moustier. D'un autre côté, la station de la Madeleine, qui est l'une des plus récentes et peut-être la plus récente de la vallée, est peu supérieure au niveau des plus grandes crues actuelles. On peut en conclure que la vallée de la Vézère différerait fort peu alors de ce qu'elle est aujourd'hui, et que, depuis l'époque de la Madeleine, le niveau a tout au plus baissé de quelques mètres.

« Ainsi ce creusement de 27 mètres, dû à l'action des eaux, s'est effectué presque tout entier sous les yeux de nos troglodytes, et depuis lors, pendant toute la durée de l'époque moderne, c'est-à-dire pendant des centaines de siècles, il n'a fait que peu de progrès. Jugez, d'après cela, combien de générations humaines ont dû s'écouler entre l'époque du Moustier et celle de la Madeleine. » (*Revue scientifique*, 1872, page 462.)

aujourd'hui par l'homme avec une rapidité telle que, dans deux cents ans, le plus riche des pays houillers, l'Angleterre, aura brûlé son dernier morceau de houille.

Les espaces de temps qu'embrassent les chiffres qui précèdent dépassent de beaucoup ce que notre imagination peut concevoir. Relativement à la durée représentée par soixante millions d'années, les six mille ans de l'histoire correspondent à environ une heure dans le cours d'une année, ou à la durée d'un jour dans une existence de trente années, c'est-à-dire à des valeurs d'une insignifiance extrême.

Il importe de remarquer, du reste, que tout calcul rigoureux relativement à la durée des époques géologiques est entièrement impossible. Le temps qu'emploient certaines roches à se désagréger et à être entraînées par les eaux varie suivant les circonstances, et on ne saurait toujours considérer comme unité de mesure la proportion de sédiment qui se dépose annuellement dans un lieu donné. Considérables à l'embouchure des grands fleuves, ces dépôts se font très lentement au fond de l'Océan.

Il est facile de montrer cependant que, loin d'être exagérées, les évaluations que l'on peut faire relativement à la longueur du temps qu'a exigé un dépôt sédimentaire pour se former doivent être le plus souvent, au contraire, très inférieures à la réalité. Il y a eu, en effet, comme nous l'avons dit déjà plusieurs fois, des alternatives d'exhaussement et d'affaissement de l'écorce terrestre, chacune d'une durée considérable. Or, comme ce n'est naturellement que lorsque le sol est sous les eaux que peuvent se former les couches de sédiment, dont on cherche à évaluer l'ancienneté par leur épaisseur, il s'ensuit que si ces couches sont restées longtemps hors de l'eau, elles pourront, bien que fort anciennes, présenter une épaisseur très minime. Ces alternatives de dépression et de soulèvement sont fréquentes. Souvent, en effet, au contact d'une couche contenant certains fossiles, se trouve une autre couche contenant d'autres fossiles appartenant à une formation beaucoup plus récente.

Quoi qu'il en soit de la précision qu'on peut apporter dans l'évaluation de la durée du temps dont eurent besoin pour se manifester les phénomènes géologiques que nous avons décrits, il est certain que ces

phénomènes ont nécessité un temps considérable, et que c'est au moins par centaines de milliers d'années qu'il faut chiffrer l'antiquité de l'homme.

Relativement aux événements qui s'accomplissent sous nos yeux, de telles périodes sont d'une effrayante longueur. Mais combien minime paraît leur durée, quand on considère que lorsqu'elles ont commencé l'éternité était derrière elles, et que, si loin qu'on puisse les prolonger dans l'avenir, cette même éternité les devancera toujours !

Mais si, restant dans l'étroite limite des temps que l'homme peut connaître, nous comparons l'entassement de siècles qui représente l'antiquité du monde avec la courte durée des âges historiques, l'imagination demeure anéantie devant l'ancienneté extrême de nos premiers ancêtres. Cet âge primitif d'une si immense longueur fut la préparation nécessaire des temps historiques, et sans lui ces derniers n'auraient jamais pu naître. Ces siècles disparus, dont nous avons recueilli l'héritage, représentent le temps qu'il fallut à l'homme pour se dégager de l'animalité primitive et arriver à cet état de supériorité qui lui permet aujourd'hui de renier ses modestes aïeux. Il ne lui fallait pas moins, pour se former d'abord, puis acquérir péniblement un à un tous les éléments de ses futurs progrès.

De ce passé si lointain, les traditions, les monuments et les livres n'ont jamais rien dit, et, jusqu'au jour où la science en découvrit les traces, il ne fut même pas soupçonné. Nous montrerons bientôt comment, en prenant pour base des documents plus précis que les livres, car ces documents ne savent pas mentir, la science peut reconstituer les diverses phases du développement de l'homme pendant toute la durée de son obscur passé.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre II.

---

### L'homme primitif.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Origine de l'homme.* - Parenté de l'homme et des espèces animales voisines. Preuves anatomiques et physiologiques. - En quoi certaines races humaines se rapprochent plus des singes anthropoïdes que des races humaines supérieures. - Les hommes primitifs furent très différents de ceux d'aujourd'hui. - II. *Comment l'homme put se différencier des espèces animales d'où il dérive.* - Passage de la station horizontale à la station verticale. - Acquisition du langage articulé. - Développement de l'intelligence. - Souches des premiers hommes. - Impossibilité d'admettre l'existence d'un seul couple primitif. - III. *Vestiges des races humaines primitives.* - Crânes et squelettes humains des terrains quaternaires. - Première race humaine fossile ; crânes de Neanderthal, d'Éguisheim, etc. Forme bestiale des crânes des premiers hommes. - Race humaine de Cro-Magnon. - Sa stature gigantesque. - Prognathisme et aspect particulier de la face des hommes quaternaires. - Existe-t-il parmi les races européennes actuelles des descendants des hommes de l'âge quaternaire ? - IV. *État physique des premiers hommes.* - Comment il est possible de reconstituer l'état physique des premiers hommes. - Capacité minime de leur crâne. - Conformation de leurs membres. - Leur férocité et leur force. - Leur langage. - Conclusion.

## I. - Origine de l'Homme.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous avons montré, dans un chapitre précédent, que tous les vertébrés descendent des mêmes ancêtres, et que l'homme, pendant sa vie embryonnaire, passe par une suite de formes représentant celles qu'a successivement revêtues sa longue série d'aïeux. Nous avons vu aussi que, si on ne peut considérer comme probable que l'homme descende des grands singes anthropoïdes qui l'ont précédé, il ne semble pas possible de contester que ces singes et lui eurent un même ancêtre.

Nous allons rechercher, dans ce chapitre, comment on peut arriver à se faire une idée approximative de ce que furent les premiers hommes lorsqu'ils commencèrent à se différencier des animaux dont ils sont issus.

Les détails dans lesquels nous sommes précédemment entré ont suffi pour mettre en évidence l'origine animale de l'homme et sa parenté avec les espèces animales voisines. Nous avons vu qu'au point de vue anatomique, les différences existant entre ces dernières et lui sont fort minimes, et que la distance qui sépare anatomiquement l'homme du singe anthropoïde est tellement faible que la plupart des naturalistes classent le premier avec le second dans un ordre unique, l'ordre des primates.

Sans doute, il n'est pas douteux que certains organes, notamment le cerveau, présentent, bien que construits exactement sur un même type, un volume très différent chez l'homme et chez le singe ; mais des différences portant uniquement sur le volume d'un organe n'ont jamais été considérées par les naturalistes comme des éléments importants de classification. Aucun d'eux ne songerait à considérer, par exemple, les diverses races de chiens comme formant des espèces ou des genres distincts, parce qu'il en est qui ont le crâne beaucoup plus volumineux que d'autres. On ne saurait donc envisager comme ayant une

importance anatomique sérieuse la différence considérable de volume qu'on observe entre le cerveau du singe supérieur et celui de l'homme.

On pourrait objecter, il est vrai, que les différences de dimension du cerveau de l'homme et des singes anthropoïdes ont pour conséquence des différences intellectuelles si importantes qu'il faut exceptionnellement considérer ces simples variations de volume d'un organe comme suffisantes pour différencier entièrement l'homme des animaux. Mais alors nous nous trouverons forcément conduits à une conséquence que nous allons examiner et que ne sauraient sûrement admettre les partisans d'une création spéciale de l'homme.

Le poids du cerveau du gorille ne dépasse guère 550 grammes, alors qu'il ne descend pas au-dessous de 900 grammes chez les races humaines les plus inférieures, telles que les Australiens, par exemple. La différence est donc profonde. Mais, comme chez les races supérieures, la moyenne de cet organe dépasse sensiblement 1,400 grammes, il s'ensuit qu'il y a entre les crânes des diverses races d'hommes, des différences de volume plus considérables que celles qui séparent le cerveau du gorille de celui de l'Australien. Nous sommes dès lors enfermés dans le dilemme suivant : ou bien les distinctions tirées du volume du cerveau ne sont pas suffisantes pour justifier la séparation qu'on chercherait à établir entre l'homme et le singe, et alors il faut reconnaître leur étroite parenté, ou bien elles sont suffisantes, et alors il faut admettre qu'il y a entre les diverses races humaines des différences supérieures à celles qui séparent l'Australien du gorille. Dans ce dernier cas, certaines races humaines perdraient le nom d'homme et ne devraient plus être considérées que comme des espèces animales formant des échelons intermédiaires entre les singes anthropoïdes et nous. Dans cette hypothèse, on ne pourrait pas plus contester la parenté qui relie le singe anthropoïde à l'Australien qu'on ne conteste celle qui relie l'Australien à l'Européen. Sous quelque face que nous envisagions la question, nous voyons donc qu'il nous faut renoncer à faire de l'homme un être à part, différant essentiellement des autres animaux.

Si, laissant maintenant de côté les distinctions anatomiques insuffisantes pour séparer l'homme des animaux supérieurs, nous ne nous occupons que des caractères d'ordre physiologique, nous



reconnaissons immédiatement chez l'homme deux caractères spéciaux qui semblent le différencier entièrement des animaux : l'un est une intelligence supérieure, l'autre la faculté du langage articulé.

Nous nous sommes déjà prononcé dans un précédent chapitre sur la distinction qu'on peut faire entre l'homme et les animaux, basée uniquement sur la différence de l'intelligence. Nous ne sommes plus à l'époque où l'on croyait que les animaux sont de simples machines ; nous savons aujourd'hui qu'ils observent, pensent, réfléchissent, raisonnent, combinent, se souviennent, et que la seule différence qui existe entre leur intelligence et la nôtre est une différence de quantité et non de qualité. Nous avons cité l'autorité d'un savant naturaliste, l'illustre. Agassiz, obligé de reconnaître, malgré ses convictions religieuses, qu'il ne « saurait dire en quoi les facultés mentales d'un enfant diffèrent de celles d'un jeune chimpanzé ». Quand nous étudierons le développement de l'intelligence, nous verrons combien des différences qui semblent si profondes, quand on compare l'intelligence de l'animal avec celle de l'homme civilisé, s'atténuent quand on rapproche l'intelligence des sauvages les plus inférieurs de celle des animaux les plus élevés.

Reste donc la faculté du langage articulé qui semble bien spéciale à l'homme. En montrant dans ce chapitre comment l'homme parvint à se différencier des espèces animales inférieures, nous indiquerons rapidement, réservant une étude plus complète pour un chapitre spécial, comment on peut rattacher le langage articulé au langage par gestes et cris que tous les animaux possèdent.

A quelque point de vue que nous nous placions, nous sommes donc obligés de maintenir les conclusions qui précèdent : qu'il n'y a aucune différence fondamentale entre les animaux et l'homme, et que le second se rattache aux premiers par une étroite parenté. L'homme, ainsi que nous l'avons dit, ne descend pas probablement des grands singes anthropoïdes, mais ces singes et lui descendent d'un ancêtre commun. Si, comme le dit justement Haeckel, on voulait à tout prix établir une limite bien tranchée, c'est entre les hommes les plus distingués et les sauvages les plus grossiers qu'il faudrait la tracer, en réunissant les divers types humains inférieurs aux animaux.

Nous ignorons ce que fut exactement cet ancêtre primitif des singes et de l'homme, puisque ses débris fossiles n'ont pas encore été retrouvés ; mais, si nous essayons de reconstituer ses formes d'après celles de ses descendants, nous reconnâtrons volontiers avec Darwin que si cet ancêtre avait été retrouvé, « il aurait sans aucun doute été classé par les naturalistes au rang des singes ».

Dans toutes les comparaisons que nous avons faites jusqu'ici entre l'homme et les animaux supérieurs, nous avons toujours pris pour type l'homme actuel, et raisonné comme si cet homme était le seul qui eût jamais existé ; mais la science moderne a réuni des matériaux, chaque jour plus nombreux, qui lui permettent de reconnaître combien l'homme actuel diffère de ce que fut l'homme primitif. Nous verrons plus loin que les vestiges les plus anciens que nous possédions nous permettent d'établir, ainsi d'ailleurs que la théorie le faisait facilement prévoir, que les différences existant entre l'homme primitif et les animaux supérieurs furent bien moindres que celles qu'on observe maintenant entre ces mêmes animaux et les races humaines vivants aujourd'hui. Entre autres différences existant entre l'homme primitif et l'homme actuel, on peut signaler notamment une différence considérable dans le volume du crâne, et, comme le développement de l'intelligence est chez tous les êtres proportionnel au volume du cerveau, nous ne pouvons douter que les premiers hommes furent très inférieurs aux plus grossiers sauvages actuels.

Les crânes humains remontant aux primitives époques de l'histoire de l'homme sont encore en nombre très minime ; mais il ne faut pas oublier que les recherches de cette nature sont toutes récentes, et que de vastes continents, comme l'Asie et l'Afrique, qui furent peut-être les premiers lieux d'habitation de l'homme, n'ont pas encore été géologiquement explorés. Les vestiges des plus anciens crânes trouvés en Europe proviennent sans doute des rares survivants de races primitives venus avec des races nouvelles dans cette partie du globe.

Bien que peu nombreux encore, les débris des hommes primitifs sont suffisants cependant pour montrer combien nos premiers aïeux furent profondément différents des hommes actuels et à quel point ils leur furent inférieurs.

« Après les études les plus sérieuses sur les débris humains découverts dans des gisements d'âges divers et dans des localités plus ou moins distantes, le résultat le plus caractéristique auquel on soit parvenu, dit Agassiz, c'est la constatation d'une diversité inattendue et fort remarquable de la forme du crâne chez tous ces peuples primitifs. Signaler ici ces variétés m'entraînerait hors du cadre de cet ouvrage.. Mais il est de fait que, si on examine les crânes humains les plus anciens, trouvés sur des points de l'Europe fort différents au milieu de débris d'animaux qui, non seulement n'existent plus en Europe, mais n'appartiennent même pas à la période contemporaine de l'homme actuel, on observe des dissemblances aussi grandes que celles qui distinguent, de nos jours, les diverses races humaines. C'est donc chose acquise désormais à la science que l'humanité a eu sur la terre ses phases de développement, tout comme les genres d'animaux. Il y a eu une différence entre l'homme d'autrefois et les hommes d'aujourd'hui, comme il en a existé une, à des époques géologiques diverses, entre les animaux de même genre.

« Cette phase des découvertes ouvre pour l'histoire de l'humanité une ère aussi nouvelle que celle qui se déploya, pour l'histoire naturelle tout entière, le jour où Cuvier signala les différences spécifiques qui existent entre les éléphants du val d'Arno et ceux amenés par Annibal en Italie, dont on avait cru d'abord retrouver les restes dans les débris de l'*Elephas primigenius*. A mesure que se compléteront ces découvertes, la science établira, je n'en doute pas, dans la grande époque géologique caractérisée par la présence de l'homme, des phases aussi distinctes que celles déjà tracées dans l'histoire de l'époque tertiaire. Alors on ne s'étonnera pas plus de découvrir, à des époques différentes, des types humains différents que de rencontrer, aux époques successives de l'âge tertiaire, des espèces non identiques de mastodontes, de rhinocéros, d'éléphants, d'hippopotames, ou de cette infinité d'autres animaux de toutes les classes, qui caractérisent les époques géologiques antérieures à l'homme. La présence d'hommes d'un type qui n'existe plus, au milieu d'animaux de types non contemporains, entrera, tout naturellement, dans la catégorie des faits dont toutes les phases géologiques de notre globe offrent l'exemple <sup>1</sup>. »

---

<sup>1</sup> Agassiz, De l'espèce et des classifications.

## II. - Comment l'Homme put se différencier des Espèces animales d'où il dérive.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Examinons rapidement maintenant comment l'homme arriva à se différencier des espèces animales d'où il dérive. Nous avons vu, dans un précédent chapitre, par quel mécanisme se fait la transformation graduelle des espèces ; c'est sans doute par un procédé analogue que des primitifs ancêtres de l'homme et des singes anthropoïdes sortit l'animal qui le premier mérita le nom d'homme.

Nous avons dit déjà que l'on n'a pas encore retrouvé les vestiges de nos premiers ancêtres, mais que l'induction permet d'établir leur étroite analogie avec les singes anthropoïdes actuels. Sans doute se trouvaient réunis chez eux des caractères que nous trouvons séparés chez ces derniers.

Pour différencier l'homme de cet ancêtre primitif, il suffisait de la transformation de la station horizontale en station verticale, de l'acquisition du langage articulé et de l'accroissement de l'intelligence. Relativement à la façon dont la première de ces transformations dut s'opérer, je laisserai la parole au naturaliste le plus compétent en ces matières, Darwin.

« Aussitôt que quelque ancien membre de la grande série des primates en fut arrivé, soit par un changement dans le mode de se procurer sa subsistance, soit par une modification dans les conditions du pays qu'il habitait, à vivre moins sur les arbres et plus sur le sol, son mode de locomotion aura dû se modifier ; dans ce cas, il devait devenir ou plus rigoureusement quadrupède ou absolument bipède. Les babouins fréquentent les régions accidentées et rocheuses, et ne grimpent sur les arbres élevés que par nécessité ; ils ont acquis presque la démarche du chien. L'homme seul est devenu bipède ; et nous pouvons, je crois, expliquer en partie comment il a acquis son attitude verticale, qui constitue une des différences les plus remarquables existant entre lui et ses voisins les plus rapprochés. L'homme n'aurait jamais atteint sa position prépondérante dans le monde sans l'usage de ses mains, instruments si

admirablement appropriés à obéir à sa volonté. Sir C. Bell a insisté sur ce fait que la main supplée à tous les instruments, et, par sa correspondance avec l'intelligence, elle a assuré à l'homme la domination universelle. Mais les mains et les bras n'auraient jamais pu devenir des organes assez parfaits pour fabriquer des armes, pour lancer des pierres et des javelots avec précision, tant qu'ils devaient servir habituellement à la locomotion et à supporter le poids du corps, ou tant qu'ils étaient tout particulièrement adaptés, comme nous l'avons vu, pour grimper dans les arbres. Un service aussi rude aurait d'ailleurs émoussé le sens du tact, dont dépendent essentiellement les usages délicats auxquels les doigts sont appropriés. Ces causes seules auraient suffi pour que l'attitude verticale fût avantageuse à l'homme, mais il est encore beaucoup d'actions qui exigent la liberté des deux bras et de la partie supérieure du corps, lequel doit pouvoir dans ce cas reposer fermement sur les pieds. Pour atteindre ce résultat fort avantageux, les pieds sont devenus plats et le gros orteil s'est particulièrement modifié, au prix, il est vrai, de la perte de toute aptitude à la préhension. Le principe de la division du travail physiologique, qui prévaut dans le règne animal, veut que, à mesure que les mains se sont perfectionnées pour la préhension, les pieds se soient perfectionnés aussi dans le sens de la stabilité et de la locomotion. Chez quelques sauvages, cependant, le pied n'a pas entièrement perdu son pouvoir préhensible comme le prouve leur manière de grimper sur les arbres et de s'en servir de diverses manières.

« Si donc il est avantageux pour l'homme d'avoir les mains et les bras libres, et de pouvoir se tenir fermement sur les pieds, et son succès prédominant dans la lutte pour l'existence ne permet pas d'en douter, je ne vois aucune raison pour laquelle il n'aurait pas été également avantageux à ses ancêtres de se redresser toujours davantage et de devenir bipèdes. Ce nouvel état leur permettait de mieux se défendre avec des pierres ou des massues, d'attaquer plus facilement leur proie, ou de se procurer autrement leur nourriture. Ce sont les individus les mieux construits qui, à la longue, auraient le mieux réussi et survécu en plus grand nombre. Si le gorille et quelques espèces voisines s'étaient éteints, on aurait pu opposer l'argument assez fort et assez vrai en apparence qu'un animal ne peut passer graduellement de l'état de quadrupède à l'état de bipède ; car tous les individus se trouvant dans l'état intermédiaire auraient été très mal appropriés à tout genre de progression. Mais nous savons (et cela demande réflexion) qu'il existe plusieurs espèces de singes qui se trouvent actuellement dans cette condition intermédiaire, sans qu'on puisse contester que, dans l'ensemble, elles soient bien adaptées à leur mode de vie. Ainsi le gorille court avec une allure oblique et lourde, mais plus habituellement il marche en s'appuyant sur ses doigts fléchis. Les singes à longs bras s'en servent quelquefois comme de béquilles et, en se balançant sur eux, se projettent on avant ; quelques hylobates peuvent, sans qu'on le leur ait appris,

marcher ou courir debout avec une assez grande vitesse ; toutefois leurs mouvements sont gauches et n'ont pas la sûreté de ceux de l'homme. Nous trouvons donc, en somme, diverses gradations dans les singes vivants, entre le mode de locomotion qui est strictement celui du quadrupède et celui du bipède ou de l'homme.

« A mesure que les ancêtres de l'homme se sont de plus en plus redressés, leurs mains et leurs bras se modifiant de plus en plus en vue de la préhension et d'autres usages, leurs pieds et leurs jambes se modifiant en même temps pour le soutien et la locomotion, une foule d'autres modifications de conformation sont devenues nécessaires. Le bassin a dû s'élargir, l'épine dorsale se courber d'une manière spéciale, la tête se fixer dans une autre position, changements qui se sont tous effectués chez l'homme... L'usage libre des bras et des mains, en partie la cause et en partie le résultat de la position verticale de l'homme, paraît avoir déterminé indirectement d'autres modifications de structure. Les ancêtres mâles de l'homme étaient probablement, comme nous l'avons vu, pourvus de grosses canines ; mais, s'étant graduellement habitués à se servir de pierres, de massues ou d'autres armes pour combattre leurs ennemis, ils auront de moins en moins employé leurs mâchoires et leurs dents à cet usage. Les mâchoires dans ce cas, ainsi que les dents, se sont réduites comme nous le prouvent une foule de faits analogues... Le cerveau doit certainement avoir augmenté de volume à mesure que les diverses facultés mentales se sont développées. Personne, je le suppose, ne doute que chez l'homme la grosseur du cerveau, relativement à celle du corps, si l'on compare ces proportions à celles qui existent chez le gorille ou chez l'orang, ne se rattache intimement à ses facultés mentales élevées. Nous rencontrons des faits analogues chez les insectes, parmi lesquels les fourmis présentent des ganglions cérébraux d'une dimension extraordinaire ; ces ganglions sont chez tous les hyménoptères beaucoup plus grands que chez les ordres moins intelligents, tels que les coléoptères <sup>1</sup>. »

Nous pouvons également comprendre comment se fit, sous l'influence des lois naturelles, l'acquisition du langage articulé qui finit par différencier si considérablement l'homme des animaux, et fut sans doute l'origine des plus importants progrès intellectuels. Le primitif langage de l'homme fut d'abord constitué, sans doute comme celui de tous les animaux, par des gestes, des exclamations et des cris. A moins d'avoir recours à ces hypothèses métaphysiques dont la science

---

<sup>1</sup> Darwin, *Descendance de l'homme*, t. I, p. 154.

ne saurait s'occuper aujourd'hui, nous ne pouvons admettre que l'homme acquit un beau jour de toute pièce la faculté de parler. Comme toutes les autres, cette acquisition fut graduelle, et il n'y eut pas de barrières absolues entre le langage articulé et celui dont nous venons de parler. La transition de l'un à l'autre se fit par gradations insensibles.

Les gestes, les exclamations et les cris constituent, comme nous le verrons dans le chapitre consacré à l'étude du développement du langage, une langue que comprennent parfaitement les animaux, et qui leur permet de s'appeler et de se concerter entre eux pour un but commun. Son perfectionnement dut se faire sans doute d'une façon bien simple et par voie d'imitation. On sait combien le besoin de l'imitation est grand chez les singes actuels. Il n'y a aucune raison de supposer qu'il fut moindre chez les primitifs anthropoïdes. Dans l'imitation des hurlements des bêtes féroces, du sifflement des serpents ou du roulement du tonnerre, soit pour effrayer un autre animal, soit pour prévenir d'un danger les animaux de son espèce, il y avait les premiers germes de la formation du langage articulé.

Les premiers mots articulés par l'homme furent donc sans doute des sons imitatifs. Cette conjecture est, du reste, confirmée par ce fait qu'un grand nombre des racines des langues sont précisément imitatives, c'est-à-dire représentent les sons produits par la chose qu'elles veulent désigner, tels que le bruit du tonnerre, le sifflement du vent, l'aboiement d'un animal, par exemple. Il est bien probable que le vocabulaire des nombreuses générations d'hommes se composa uniquement de cris, instinctifs d'abord, imitatifs ensuite, puis conventionnels, et qui, devenant de plus en plus conventionnels, s'écartèrent graduellement des sons ou exclamations d'où, par imitation, ils avaient pris naissance.

Nous voyons donc, par ce qui précède, que le langage articulé naquit en réalité d'une façon graduelle, et il serait difficile de dire le jour où il se sépara nettement de celui des animaux <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> « On se demande souvent pourquoi, si l'homme était à l'origine un animal muet, d'autres créatures sont restées aussi longtemps muettes, notamment les chiens, les singes et les éléphants, puisqu'on leur attribue les rudiments de raison comme à l'ancêtre supposé sans langage de l'humanité. Pour répondre, il faut se souvenir que, en comparaison de toute la



Le troisième point sur lequel l'homme dut se différencier des anthropoïdes fut, comme nous l'avons dit, l'accroissement de la dimension du crâne, et comme conséquence le développement de l'intelligence. Un tel accroissement se fit nécessairement d'une façon graduelle et ne s'opéra que par une lente série d'accumulations héréditaires. L'acquisition du langage fut sans doute un des éléments les plus importants du développement intellectuel. Comme tous les organes, le cerveau se développe quand il fonctionne. Les mesures de Broca sur un grand nombre de cerveaux d'individus appartenant à une même race lui ont prouvé que les têtes de savants étaient toujours plus développées dans leur partie antérieure que celles des sujets illettrés, et il croit pouvoir conclure de ses observations que le cerveau augmente de volume par l'éducation. Nous ne devons pas oublier, du reste, que le cerveau de l'homme et celui des grands singes anthropoïdes sont construits sur le même type et ne diffèrent, comme nous l'avons dit plus haut, que par leur dimension. « Entre le cerveau des ouistitis et le cerveau merveilleusement compliqué des chimpanzés et des orangs, il y a, dit l'auteur que nous venons de citer, un abîme, tandis qu'il n'y a que de légères nuances distinctives entre ce dernier et celui de l'homme. »

Les diverses races humaines qui peuplent actuellement le globe proviennent-elles d'une seule espèce d'hommes, et les différences qu'elles présentent sont-elles les résultats de l'influence des milieux, ou bien y eut-il, au contraire, dès l'origine, plusieurs espèces d'hommes fort distinctes, souches premières des races actuelles ?

Ce sont les différences profondes qui séparent les diverses races humaines qui ont fait admettre par beaucoup de naturalistes qu'il existe plusieurs espèces d'hommes distinctes. Parmi ceux qui se rangent à cette opinion, les uns ne pouvant, par suite de leurs idées

---

carrière de l'homme sur la terre, le temps pendant lequel il a possédé un langage articulé peut n'être qu'une courte période, et que les autres animaux peuvent être à une époque relativement moindre derrière nous que nous ne sommes capables de le supposer. Dans vingt mille ans d'ici, quand les chiens auront appris à parler, mais non pas encore à imprimer, les philosophes orthodoxes d'alors soutiendront que la forteresse de la presse reste inexpugnable et inébranlable sur la frontière qui sépare le règne animal de l'homme, et ils en appelleront à un fait palpable, c'est que, quoi que les bêtes puissent faire ou ne pas faire, aucune n'a encore imprimé. » - Westminster Review, de Rialle, le Transformisme en linguistique.



religieuses, admettre l'origine animale de l'homme, en sont conduits, avec Agassiz, à supposer que chaque espèce d'homme fut l'objet d'une création spéciale ; les autres, qui ont renoncé à ces hypothèses métaphysiques de création, admettent que les diverses espèces humaines se sont formées isolément en plusieurs fois, sous l'influence des causes naturelles précédemment exposées. Nous réserverons la discussion de cette question pour le prochain chapitre. Nous ferons remarquer seulement que, quelle que soit l'hypothèse adoptée relativement à l'origine des diverses races humaines, il ne saurait, dans aucun cas, être question de l'antique croyance qui faisait descendre tout le genre humain d'un seul couple. Comme le dit justement Haeckel : « Cela est aussi absurde qu'il le serait de se demander si tous les chiens de chasse et tous les chevaux de course descendent d'un seul couple, si tous les Anglais et tous les Allemands proviennent d'un couple unique, etc. ; il n'y a pas plus eu de couple humain, de premier homme, qu'il n'y a eu un premier Anglais, un premier Allemand, un premier chien de chasse. Toujours chaque nouvelle espèce procède d'une espèce pré-existante, et le lent travail de métamorphose embrasse une longue chaîne d'individus divers. Supposons que nous ayons devant nous la série des couples d'hommes pithécoïdes et de singes anthropomorphes qui ont réellement figuré parmi les ancêtres du genre humain, il n'en serait pas moins impossible d'indiquer le premier couple dans cette série mi-partie simienne et mi-partie humaine. » <sup>1</sup>

### **III. - Vestiges des Races humaines primitives.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Les vestiges des races humaines les plus anciens que nous possédions appartiennent tous aux terrains quaternaires ; on n'en a pas trouvé encore dans les terrains tertiaires. Comme les vestiges du travail de l'homme à l'époque tertiaire sont également fort rares, on peut en conclure, ainsi que nous le disions plus haut, que ce n'est pas en Europe que s'est produite la première apparition de l'homme, et qu'il

---

<sup>1</sup> Haeckel, *Histoire de la création*. p. 595.

n'y a fait que de rares incursions. C'est sans doute dans les terrains non encore explorés de l'Afrique et de l'Asie qu'on retrouvera un jour les débris de nos premiers ancêtres.

L'absence des vestiges de l'homme tertiaire nous prive de quelques-uns des anneaux les plus importants reliant l'homme aux espèces animales placées au-dessous de lui. Mais les vestiges que nous possédons des hommes les plus anciens de l'âge quaternaire prouvent à quel point les hommes des temps passés différaient de ceux d'aujourd'hui, et combien, ainsi que nous l'avons dit déjà, ils se rapprochaient alors des espèces animales d'où ils dérivent.

Les débris de l'homme des époques quaternaires consistent en crânes et en ossements divers. Plusieurs, tels que ceux de Canstadt, de Neanderthal, d'Eguisheim, etc., ainsi nommés du nom des localités où on les a découverts, ont été l'objet de discussions importantes.

Le plus anciennement connu de ces crânes est celui découvert à Canstadt, en 1700. Son caractère est tellement bestial qu'on le considéra tout d'abord comme provenant d'un animal. Il n'y a qu'un petit nombre d'années que l'attention des anatomistes s'étant portée sur lui, on reconnut qu'il n'avait pu appartenir qu'à l'homme. Son volume est de beaucoup supérieur, en effet, à celui des singes qui ont la tête la plus grosse.

Le crâne de Canstadt et ceux du même type, tels que celui de Neanderthal, se distinguent non seulement par leur faible capacité, mais surtout par un certain nombre de caractères, tels que le développement des arcades sourcilières, la position avancée des orbites, le front fuyant, la forme de l'occiput, etc., qui les rapprochent énormément des crânes des grands singes anthropoïdes, tels que le chimpanzé et le gorille. « Aucun crâne ne présente un type de bestialité plus complet que celui de Neanderthal, dit M. Schaffausen. Si l'on coupe un crâne de gorille femelle de la même façon que celui-ci, on est étonné de leur ressemblance, et l'on peut dire que ce crâne n'a d'humain que sa dimension. » <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Comptes rendus des séances du congrès international d'anthropologie, Rev. scient, 1872, p. 366.

**Fig. 17.**

- *Profils destinés à montrer les rapports de volume existant entre la partie supérieure du crâne du Chimpanzé (N) de l'homme de Neanderthal (P) et de l'Européen (E).*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Lorsqu'on s'est occupé des crânes dont nous venons de parler, les partisans de la création spéciale de l'homme ont invoqué tous les arguments possibles pour établir qu'ils présentaient des anomalies tout à fait exceptionnelles. Ces objections sont bien oubliées aujourd'hui. Un des plus savants adversaires des théories transformistes et de l'origine animale de l'homme, M. de Quatrefages, dans son grand ouvrage sur les races humaines <sup>1</sup>, écrit en collaboration avec un anthropologiste distingué, M. Hamy, réunit les crânes qui précèdent dans une première race humaine fossile à laquelle il donne le nom de race de Canstadt. Les crânes du type de Canstadt paraissent correspondre au commencement de l'âge quaternaire, c'est-à-dire à la période coïncidant en Europe avec l'existence du mammoth. Leur rareté me semble prouver, comme je l'ai déjà dit plus haut, qu'ils représentent les vestiges de quelques survivants d'anciennes races, amenés en Europe à la suite d'invasions de peuples beaucoup plus récents.

Suivant les auteurs de l'ouvrage que nous venons de citer, la race la plus ancienne après celle qui précède est celle dite de Cro-Magnon, du nom de la grotte où ses débris furent d'abord trouvés. Elle est contemporaine, en Europe, du renne, et représente les hommes les plus anciens dont nous possédions des squelettes presque complets.

Les hommes dits de Cro-Magnon ne présentent aucune analogie avec ceux de Canstadt. Leurs crânes appartiennent à cette forme ovale allongée, à laquelle on a donné le nom de dolichocéphalie. Le front est élevé, mais les mâchoires sont projetées en avant comme celles des

---

<sup>1</sup> Crania ethnica.

nègres, et l'ensemble de la face a, chez beaucoup de sujets, un aspect losangique qui rappelle la forme de celle des Esquimaux.

La longueur de leurs ossements et l'épaisseur des saillies musculaires indiquent que les hommes de la race de Cro-Magnon devaient être d'une haute stature et d'une force considérable. C'était une race de géants. Comme le dit M. Broca, cette race, « par quelques-uns de ses traits, atteignait les degrés les plus élevés et les plus nobles de la morphologie humaine, et, par d'autres traits, descendait même au-dessous des types anthropologiques les plus inférieurs de l'époque actuelle. Cette race est, par ses caractères anatomiques, entièrement différente de toutes les autres races anciennes ou modernes qui nous sont connues jusqu'ici. »

A une époque inconnue, la race dolichocéphale de Cro-Magnon disparut et finit par être remplacée en beaucoup de points de l'Europe par une race dont la tête présente cette forme ovale raccourcie, désignée sous le nom de brachycéphalie. L'invasion de cette race brachycéphale paraît s'être faite en France vers la fin de l'âge de la pierre taillée, par une immigration venue de l'Est.

Les crânes humains que nous possédons des hommes de l'époque quaternaire sont trop peu nombreux pour qu'on puisse rattacher les races de cette période aux races actuelles. M. de Quatrefages croit cependant, avec plusieurs anthropologistes, que nous avons dans les Basques et les Finnois des descendants directs des races européennes de la fin de l'âge quaternaire. Les Finnois actuels seraient représentés par les habitants des provinces qui entourent la Baltique, notamment la Laponie, la Livonie, les deux Prusse, le Brandebourg, la Poméranie, le Mecklembourg, une portion de la Silésie, etc. Ce seraient les derniers descendants des populations primitives refoulées vers la Baltique par les invasions de la race Aryenne. En Prusse notamment, toujours suivant M. de Quatrefages, la masse de la population serait finnoise ou finno-slave. Cette opinion a été combattue à plusieurs reprises par M. Virchow. Dans l'état actuel de la science, il est difficile de se prononcer sûrement sur sa valeur <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Je n'ai pas qualité pour intervenir dans le différend qui sépare MM. de Quatrefages et Virchow au sujet de la race prussienne. Laissant de côté l'obscur question des origines, je

Les races quaternaires dont nous possédons les vestiges offrent entre elles des différences assez considérables, mais toutes présentent un caractère spécial que nous ne retrouvons aujourd'hui que chez les races humaines les plus inférieures. Je veux parler du prognathisme, c'est-à-dire de cette disposition par laquelle la mâchoire et les dents se trouvent projetées obliquement en avant, disposition qui donne à la face humaine une ressemblance avec le museau de certains singes. « Le prognathisme, dit M. de Quatrefages, est toujours plus ou moins accusé chez les hommes quaternaires brachycéphales dont la face osseuse nous est parvenue. La présence du prognathisme chez l'homme quaternaire est un fait important. Ce caractère, longtemps regardé comme un attribut des races nègres, est étranger aux races aryennes. »<sup>1</sup>

À ce prognathisme exagéré des races primitives un anthropologiste habile, le docteur Pruner Bey, a cru pouvoir ajouter un autre caractère, - fort contesté, du reste, maintenant<sup>2</sup>, - je veux parler de cette structure spéciale de la face dite mongoloïde, caractérisée par l'exagération de la largeur de la région faciale au niveau de l'os malaire. Il en résulte que la figure élargie et aplatie présente l'aspect d'un losange. C'est une forme analogue à celle qu'on rencontre actuellement chez les Lapons

---

ferai remarquer cependant qu'il est bien difficile de contester que les Prussiens actuels forment une race très distincte de celle qui peuple le reste de l'Allemagne. Cela ne semblera pas douteux, je crois, à quiconque a pu comparer un certain nombre d'Allemands du Nord avec des Allemands du Sud. Bien qu'ayant souvent voyagé en Allemagne, je n'avais jamais été jusqu'en Prusse, et ce n'est qu'en décembre 1870, à une époque où je ne connaissais pas encore le travail de M. de Quatrefages, que le hasard me mit d'une façon imprévue en face d'un certain nombre de soldats prussiens, des Poméraniens si mes souvenirs sont exacts. C'était le soir de la bataille de Champigny, aux extrêmes avant-postes, lorsqu'au détour d'un mur je me trouvai brusquement en face d'une troupe d'ennemis rangée près d'une grande maison blanche, le corps abrité par un mur à hauteur d'appui. Leurs figures, éclairées en plein par la lune, se détachaient nettement sur leurs capotes de couleur sombre. J'ignorais entièrement en présence de qui je me trouvais, mais ces faces plates, triangulaires, à pommettes saillantes, éveillèrent immédiatement en moi le souvenir du type mongol, dont j'avais vu des photographies et des dessins dans les musées ; en tout cas il n'y avait, ni comme forme, ni comme expression, rien qui rappelât le type allemand que j'avais pu rencontrer, et ma curiosité fut tellement éveillée que je profitai de ce que la bataille était à peu près terminée pour m'approcher d'un de ces hommes et lui demander à quelle province appartenait le contingent dont il faisait partie. Depuis j'ai eu plusieurs fois occasion de reconnaître combien le type de la face diffère dans les provinces du nord et du sud de l'Allemagne.

<sup>1</sup> Cours d'anthropologie du Muséum, Rev. scient., 1871, p. 774.

<sup>2</sup> Voyez notamment les Comptes rendus de l'Association pour l'avancement des sciences, 1873.

et les Mongols. Si cette théorie était exacte, l'homme quaternaire aurait eu plus d'analogie avec la race jaune qu'avec toute autre.

Nous voyons, par ce qui précède, que, bien que nous ne possédions qu'un petit nombre des débris de l'homme des temps géologiques, ces débris suffisent pour permettre d'affirmer qu'il diffère considérablement des races humaines actuelles, et que, plus nous reculons dans le passé, plus se réduit la distance qui le sépare des espèces animales dont il semble si éloigné aujourd'hui. Bien que nées d'hier, l'anthropologie et l'archéologie préhistoriques ont éclairé des plus vives lumières l'histoire des origines de l'homme. Les résultats déjà obtenus laissent facilement pressentir l'importance de ceux qui restent à obtenir.

## **IV. - État physique des premiers Hommes.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les documents que nous venons d'exposer justifient entièrement l'observation profonde d'Agassiz, que nous avons reproduite plus haut, qu'il y a eu une différence entre les hommes d'autrefois et ceux d'aujourd'hui, comme il en a existé une, aux époques géologiques diverses, entre les animaux du même genre.

Bien que les débris que nous possédons de l'homme lui-même ne remontent qu'à une époque où l'humanité était déjà sans doute bien vieille, nous pouvons, en nous basant sur leur examen et sur les renseignements que l'étude de l'embryologie nous fournit, reconstituer par la pensée ce que furent vraisemblablement les premiers hommes.

L'examen des vestiges des premiers hommes, auquel nous nous sommes livré dans ce chapitre, nous permet d'écartier tout d'abord l'idée traditionnelle de la perfection primitive de l'homme. À défaut des débris de l'homme lui-même, les vestiges de son industrie

suffiraient pour montrer combien grossiers durent être nos premiers aïeux.

Ce ne fut pas seulement par la minime capacité de leur crâne et, partant, par la faiblesse de leur intelligence, que les hommes primitifs furent inférieurs aux races actuelles. Les ossements des races les plus anciennes que nous possédons indiquent, comme nous l'avons vu en parlant des vestiges des hommes qui habitèrent autrefois la grotte de Cro-Magnon, qu'elles furent d'une stature gigantesque et d'une vigueur extraordinaire. Suivant les mesures de M. Broca, les hommes de cet âge avaient plus de 1m 80 de hauteur. « Les tibias, au lieu d'être triangulaires et prismatiques comme les nôtres, sont aplatis comme ceux du gorille. La partie supérieure du cubitus, très volumineuse et arrondie, supporte une cavité sigmoïde très petite, et ces caractères rappellent encore la forme du cubitus du gorille <sup>1</sup>. »

Les hommes de Cro-Magnon étaient déjà loin sans doute des hommes primitifs ; mais nous n'avons, je pense, aucune raison de supposer que ces derniers aient été moins vigoureux. Pour se défendre contre tous les êtres qui les entouraient, il ne suffisait pas aux premiers hommes de leur faible supériorité intellectuelle ; il fallait y ajouter encore une force physique considérable.

Malgré l'opinion de Darwin qui croit que si l'homme eût été primitivement robuste et féroce, il ne fût pas devenu sociable, il nous semble infiniment probable, au contraire, que nos premiers ancêtres durent être très forts et très féroces. Sans doute, comme le fait justement observer l'éminent naturaliste que nous venons de citer, l'intelligence pouvait les dispenser de la force en leur permettant de se fabriquer des armes ; mais il ne faut pas oublier que la supériorité intellectuelle considérable, manifestée par l'homme plus tard, fut d'abord très faible, et ne devint importante qu'à la suite d'accumulations héréditaires fort lentes. À l'époque où il commença à se différencier des animaux par l'acquisition de la station verticale, la supériorité de son intelligence n'eût certes pas été un appoint suffisant pour lutter avec avantage contre des animaux qui auraient possédé une force physique très grande. Avant l'époque où l'homme apprit à se

---

<sup>1</sup> Broca, les Troglodytes de la Vézère, Rev. sc., 1872, p. 472.



fabriquer des armes en taillant des pierres, il lui fallait se suffire avec ses propres armes. Cette considération, jointe aux indications tirées de l'étude des vestiges humains les plus anciens, justifie suffisamment, croyons-nous, l'opinion formulée plus haut, que les premiers hommes durent posséder une puissance musculaire considérable. Sans doute, cette puissance ne fut pas moindre que celle qui caractérise ces farouches gorilles dont la force terrible inspire tant de terreur aux habitants des contrées où ils vivent.

Comme les animaux dont nous venons de parler, nos primitifs ancêtres devaient être couverts d'une couche épaisse de poils ; avec une peau unie, il leur eût été évidemment impossible de résister aux intempéries de l'atmosphère. Nous avons, du reste, démontré dans un précédent chapitre que l'étude de l'embryon confirme cette donnée.

Un crâne fuyant, des arcades sourcilières proéminentes, une mâchoire projetée en avant, devaient donner à ce futur roi de la création cet aspect bestial et féroce que rappellent les crânes humains les plus anciens que nous possédions. Ses jambes devaient être courtes et, comme celles des singes, sans mollets. Il y avait trop peu de temps, en effet, qu'il avait abandonné la station horizontale pour que les muscles des jambes eussent eu le temps d'acquérir tout le volume qu'ils devaient posséder plus tard. Sa station devait être demi-verticale, les genoux fortement fléchis. Ce dernier caractère se retrouve, du reste, sur les reproductions de l'homme que nous ont laissées nos ancêtres de l'âge de la pierre taillée ; mais, en raison de l'imperfection de ces dessins, on ne saurait guère insister sur l'importance de leur témoignage.

Des gestes, des hurlements et des cris, graduellement modifiés comme nous l'avons indiqué précédemment, formèrent d'abord le seul langage des hommes primitifs.

Tels furent nos premiers pères. Leur image ainsi reconstituée par la science fait éprouver à l'observateur superficiel un sentiment analogue à celui que durent ressentir les navigateurs qui, abordant pour la première fois des contrées jusque-là inconnues, les trouvèrent habitées par des sauvages à face bestiale entièrement nus, n'ayant que des pierres pour armes et se disputant quelques lambeaux de viande crue



arrachés souvent aux membres de leurs semblables. Profonde dut être leur sensation de honte lorsqu'ils se dirent : « Ce sont pourtant des hommes ! »

Tout autre est le sentiment qu'inspire au philosophe ce coup d'oeil jeté sur le passé de notre espèce. Des hauteurs où le savant s'élève, il voit ce que fut l'homme et comprend l'action des forces qui l'ont lentement amené à ce qu'il est aujourd'hui ; ne s'illusionnant pas sur le passé, il ne s'illusionne pas davantage sur le présent. Il sait que l'humanité actuelle sort à peine de la barbarie primitive, il voit combien elle est peu développée encore, combien faible est son intelligence et à quel point sont inférieures et souvent cruelles ses institutions et ses lois. S'il adoptait les antiques croyances, d'après lesquelles l'homme serait déchu de sa primitive splendeur, il ne pourrait que se borner à de vains regrets du passé et jeter sur l'avenir un regard sans espoir. Mais, quand il considère le chemin parcouru par l'homme depuis ses premiers pas et l'action des forces qui l'ont transformé et continuent à le transformer encore, il entrevoit dans la suite des siècles, parmi les futurs successeurs des habitants du globe, des êtres aussi éloignés de l'homme actuel que l'est ce dernier de ses grossiers aïeux.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre III.

---

### Formation des races humaines.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Ancienneté de la formation des races humaines.* - Documents géologiques prouvant qu'il existait déjà plusieurs races humaines aux plus anciennes époques auxquelles nous puissions remonter. - Documents démontrant qu'un grand nombre de races actuelles se sont formées avant les temps historiques. - L'homme apporte en naissant l'héritage d'un passé immense à l'influence duquel rien ne peut le soustraire. - II. *Causes de la formation des races humaines.* - Influence de la sélection. - Elle agit moins sur l'homme que sur les animaux. - Son action dut s'exercer surtout aux premiers temps de l'existence de l'humanité. - Influence des milieux. - Influence des croisements. - Décadence des races produite par les croisements entre races trop différentes. - III. *Division des races humaines en espèces distinctes.* - Hypothèse qu'on peut former sur l'origine des espèces humaines. - Il existe des espèces d'hommes différentes aussi séparées que le sont les diverses espèces animales. - Ce que représente dans l'état actuel de la science le mot espèce. - IV. *Valeur des caractères sur lesquels on peut s'appuyer pour classer les diverses espèces humaines.* - Caractères tirés de la couleur de la peau et de la forme des cheveux. - Caractères tirés de la forme du crâne, de la face et des diverses parties du corps. - Indications fournies par la linguistique. - Impossibilité d'établir actuellement une classification complète des diverses espèces humaines. - Marche à suivre dans la description des diverses espèces

humaines. - V. Disparition de plusieurs espèces humaines. - Les espèces humaines disparaissent comme les autres espèces animales. - Causes de cette disparition. - Disparition fatale des races inférieures au contact des races supérieures. - L'intérêt des races inférieures est de repousser la civilisation que leur apporte une race supérieure. - Éléments dont se compose la population actuelle du globe. - Conclusions.

## I. - Ancienneté de la Formation des Races humaines.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Ainsi que nous l'avons vu dans le précédent chapitre, on n'a pas encore retrouvé les restes de nos premiers ancêtres. Bien que vieux de plusieurs centaines de milliers d'années, les plus anciens vestiges humains que nous possédions ne remontent qu'à une époque où l'humanité était déjà sans doute bien vieille. Ils nous montrent, comme nous l'avons dit, que les races les plus antiques différaient déjà entre elles et diffèrent aussi de celles d'aujourd'hui.

Sans doute les caractères qui devaient différencier si profondément plus tard les habitants des diverses parties du globe commencèrent à se manifester dès les premiers temps de l'histoire de l'homme et s'accrochèrent graduellement dans la suite des siècles ; mais, ne possédant encore aucun vestige des premiers hommes, il nous est impossible de rien dire des différences qui purent exister primitivement entre eux.

Bien qu'il soit impossible d'indiquer à quelle époque commencèrent à se former les différences qui servent à distinguer les races actuelles, nous savons cependant que les plus caractéristiques de ces différences remontent à une antiquité fort haute et bien antérieure aux temps dont s'occupe l'histoire. Des dessins existant sur des monuments égyptiens, vieux de plus de 6000 ans, représentent l'image fidèle de races existant encore. Restées dans le même milieu, ces races n'ont pas varié, et leurs descendants possèdent encore les traits que

nous trouvons représentés sur les tombeaux et les temples des Pharaons. Nous verrons également que, dans les crânes de l'époque de la pierre polie, antérieurs pour la plupart aux plus lointaines époques historiques, on retrouve des types de races analogues à celles qui vivent de nos jours. Ce n'est que quand on remonte à l'antique période désignée sous le nom d'âge de la pierre taillée qu'apparaissent les différences que nous avons signalées déjà entre les races humaines actuelles et celles des temps géologiques.

Cet ensemble de caractères physiques, intellectuels et moraux, ces aptitudes héréditaires, variables suivant les différentes races, et qui obligent l'individu à évoluer vers un type déterminé dont il ne saurait s'écarter, représentent donc l'héritage d'un passé d'une immense longueur. Avant de devenir héréditaire, chaque disposition a dû être lentement acquise. A un moment donné, les caractères d'une race représentent la résultante de toutes les modifications successivement subies par sa longue série d'aïeux. Aussi ce passé pèse-t-il sur elle d'un poids auquel aucune influence de milieu ou d'éducation ne saurait la soustraire. Dans sa beauté comme dans sa laideur, dans ses vertus comme dans ses vices, l'homme porte durant sa vie entière les traces d'un passé qui n'est pas le sien.

## **II. - Causes de la Formation des diverses Races humaines.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

L'homme étant soumis aux mêmes lois que les autres êtres vivants, tout ce que nous avons dit dans une autre partie de cet ouvrage des causes de la formation des espèces lui est également applicable. Ainsi que tous les animaux, il est apte à varier et se modifie sous l'influence des milieux. Comme eux, il s'adapte aux changements que subissent ces milieux quand ces changements ne sont ni trop brusques ni trop profonds. Comme eux aussi, il est également soumis aux lois de la sélection ; mais, en raison des conditions particulières créées par son

groupement en société, ces lois agissent sur lui d'une façon bien moins active que sur les autres êtres.

Les modifications produites par les états sociaux permettent, en effet, à l'homme de diminuer l'action de la sélection. En se fabriquant des armes et des vêtements, en cultivant le sol, il se crée artificiellement des ressources alimentaires qui le dispensent d'acquérir des perfectionnements naturels, tels que des muscles plus puissants, des dents et des griffes plus fortes, une fourrure plus épaisse, que les animaux obtiennent par les procédés que nous avons décrits.

Les organisations sociales qui protègent les faibles, les malades, les incapables et favorisent leur reproduction, alors que l'impitoyable sélection les eût spontanément éliminés, tendent également à réduire les effets de cette dernière.

Tous ces procédés artificiels, qui n'existent que dans les sociétés humaines, diminuent considérablement, comme on le voit, le rôle de la sélection consécutive à la lutte pour l'existence. Heureusement pour les futurs progrès de l'homme, ils ne l'annulent pas complètement et ne font guère, en réalité, que la transformer. Chez tous les êtres vivants, depuis l'insecte jusqu'à l'homme, la sélection qui résulte du combat pour l'existence restera toujours la condition essentielle du progrès. Dans les sociétés humaines, cette lutte prend plusieurs noms, notamment celui de concurrence ; mais, sous ses appellations diverses, ses résultats restent toujours les mêmes, c'est-à-dire le triomphe des plus aptes et l'élimination des moins bien adaptés.

La sélection a donc agi sans doute pour la formation des espèces humaines comme elle a agi pour la formation des diverses espèces animales. Mais les considérations qui précèdent tendent à prouver que ce fut surtout dans les premiers âges de l'existence de l'homme, alors qu'il commençait à peine à sortir de l'animalité primitive et ne possédait ni industrie ni organisation sociale, que les transformations physiques les plus importantes engendrées par elle se manifestèrent. Celles qui suivirent plus tard furent, sans doute, principalement la conséquence de l'influence considérable exercée par le milieu sur tous les êtres.

Nous avons déjà parlé de cette influence des milieux sur tous les êtres vivants, et nous nous proposons d'y revenir dans un chapitre spécial ; nous nous bornerons donc maintenant à en dire quelques mots.

L'influence qu'exerce le milieu sur les êtres vivants est d'une observation facile. Chaque pays et chaque climat impriment à la faune et à la flore une physionomie spéciale caractéristique. Chacun sait que les plantes et les animaux domestiques modifient rapidement leur aspect quand ils passent à l'état sauvage, c'est-à-dire lorsqu'ils subissent l'action d'un nouveau milieu. Très doux à l'état domestique, certains animaux, comme le chien et le chat, changent de mœurs et de caractère et deviennent féroces à l'état sauvage.

Des modifications importantes de l'homme sous l'influence du milieu ont été également observées. « Même des individus adultes, dit M. de Quatrefages, sont parfois singulièrement modifiés. M. Pruner Bey, qui a vu au Caire plusieurs voyageurs français se rendant en Abyssinie et en revenant, a noté les grands changements survenus chez eux. Il en a constaté sur lui-même, à la suite d'un séjour de trois mois seulement à Tchama en Arabie. Les voyageurs citent bien d'autres faits pareils. Après huit années d'esclavage chez les Yukatèques, dont il avait dû adopter le costume et le genre de vie, Jérôme de Aguilar, l'interprète de Cortez, ne pouvait plus être distingué des indigènes. Langsdorf a trouvé, à Noukahiva, un matelot anglais que plusieurs années de séjour dans cette île avaient rendu entièrement semblable à un Polynésien. En revanche, chez le nègre amené en Europe, le teint s'éclaircit en commençant par les parties les plus saillantes, comme les oreilles et le nez. Cela même explique pourquoi on ne voit presque jamais dans nos rues ces nègres au teint d'ébène ou à reflets bleus que l'on rencontre déjà en Égypte. » <sup>1</sup>

Des changements analogues s'exercent actuellement sur une grande échelle en Amérique. Nous avons déjà dit, et nous aurons occasion d'y revenir avec plus de détails dans une autre partie de cet ouvrage, que l'Anglais qui va en Amérique tend, dès la seconde génération, à se rapprocher du type du Peau-Rouge. Le fait a été reconnu par trop

---

<sup>1</sup> Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, art. Races.

d'observateurs pour pouvoir être contesté. Sans avoir vu que l'Anglo-Américain tendait, sous l'influence du milieu, à acquérir plusieurs caractères particuliers aux Indiens, tous les voyageurs avaient bien reconnu cependant depuis longtemps qu'il s'était déjà formé aux États-Unis un type américain très facile à distinguer, au premier coup d'œil, du type anglais qui lui a donné naissance.

Il ne faudrait pas tirer des exemples qui précèdent des conclusions trop générales. Il existe des contrées successivement habitées par des peuples très distincts qui, malgré un séjour prolongé, n'y ont pas vu se modifier leur type. Je ne parlerai pas de l'Égypte. Elle fut conquise par des peuples fort divers ; mais son climat leur fut toujours mortel, et, impuissants à s'y reproduire, ils ne s'y sont jamais maintenus que par des immigrations nouvelles et n'y ont pas fait souche. Mais bien d'autres pays, comme l'Assyrie, la Phénicie, les contrées où domina Carthage, ont été successivement habités par des peuples très différents qui, malgré des siècles de séjour, ont conservé leurs caractères distinctifs et n'ont éprouvé aucune modification apparente. L'action du milieu sur les êtres vivants est un résultat qui se compose de facteurs trop nombreux et trop peu connus encore pour qu'on puisse se prononcer nettement d'avance sur le rôle de chacun d'eux. Tout ce que l'on peut dire d'une façon générale, c'est que l'influence du milieu est habituellement très profonde.

Parmi ces facteurs divers qui entrent dans l'action des milieux, il en est, comme le climat et l'alimentation, dont nous commençons à bien connaître le rôle. L'influence de l'alimentation, par exemple, est considérable : on peut, au moyen du régime alimentaire, modifier rapidement le caractère, le poil et jusqu'à un certain point la forme d'un animal. Transportés sur les bords de la Loire, les bœufs mal nourris de la Sologne acquièrent en deux ou trois générations un aspect très différent. Les indigènes de certaines parties de l'Australie, où la nourriture est insuffisante, sont de petite taille, alors qu'ils sont de stature élevée dans les localités où la nourriture est plus abondante.

L'influence du climat n'est pas moindre et s'observe également sur les animaux et sur les végétaux. La faune et la flore changent avec le climat. Il n'est pas besoin de voyager longtemps pour remarquer les différences qui existent entre les hommes des froides contrées du

Nord, enveloppées sans cesse d'une couche épaisse de brouillards que le soleil perce rarement, et les habitants de ces chaudes contrées du Midi qu'une lumière éclatante dore toujours de ses feux.

A l'influence exercée par l'alimentation et le milieu sur la formation des races humaines, se joint encore celle très considérable qui résulte des croisements. C'est cette dernière qui a déterminé, pendant les temps historiques, la formation de races nouvelles peuplant des surfaces considérables, telles que l'Angleterre, l'Espagne et l'Allemagne, par exemple, et qui, composées d'abord d'éléments très divers, finissent par posséder un certain nombre de caractères identiques.

Lorsque les croisements ont lieu entre races supérieures, ils donnent généralement des produits satisfaisants, parce que les individus qui en résultent réunissent des qualités que possédaient séparément les races dont ils sont issus. C'est certainement aux croisements des émigrants venus de toutes les parties de l'Europe que les États-Unis doivent cette population vigoureuse qui les a si rapidement élevés au premier rang des nations les plus civilisées.

Entre races très inégales, les Européens et les Nègres ou les Australiens, par exemple, les croisements ne peuvent être considérés que comme très défavorables à l'amélioration générale de l'espèce humaine. Lorsqu'elles ne sont pas soumises au croisement, les races inférieures disparaissent rapidement au contact des races supérieures, comme nous le verrons plus loin, et le résultat final est qu'une race bien douée a pris la place de la race qui l'était moins. Avec les croisements, au contraire, on maintient l'existence de la race inférieure, qu'on n'améliore que faiblement, et finalement, après quelques générations, la race supérieure a considérablement déchu. N'est-il pas préférable, pour les progrès de la civilisation, que l'Australie et l'Amérique soient peuplées par ces Anglais dont l'initiative et l'intelligence en ont fait de si puissantes contrées, que de l'être par les produits abâtardis qui auraient pu naître de leurs croisements avec les indigènes ?

Malheureusement, dans bien des pays tels, par exemple, que le Mexique et toute l'Amérique du Sud, des croisements nombreux ont



altéré considérablement la pureté originelle du sang de la race supérieure qui les avait envahis d'abord, et il en est résulté des populations demi-civilisées dont le développement intellectuel n'atteint qu'un très faible niveau. Il est possible, comme le dit M. de Quatrefages avec une apparence de satisfaction que je ne m'explique guère chez un observateur aussi judicieux, que « les races métisses finiront par dominer presque partout » et que « l'avenir appartient évidemment « aux races croisées ». Mais il n'en est pas moins certain que le métissage dans les conditions que nous venons d'exposer est pour les sociétés une des causes les plus énergiques de décadence. Je partage entièrement sur ce point l'opinion de Helwald quand il dit : « Rien n'est plus aristocratique que la nature. Elle punit sans pitié tout mélange de sang impur. Un être vivant, qu'il s'agisse d'un homme, d'un animal ou d'une plante, ne doit s'allier qu'avec ses égaux. Toute union entre des êtres inégaux engendre des produits que, dans un sens figuré, on peut considérer comme de véritables monstruosité. C'est dans l'étude, si négligée jusqu'ici, des effets des croisements que se trouve la clef d'un grand nombre de phénomènes sociaux <sup>1</sup>. »

Les croisements n'ont, du reste, d'influence sur la transformation des races que quand ils sont fréquemment répétés. Si un petit nombre de blancs s'établissent au sein d'une population noire avec laquelle ils s'unissent, il ne reste plus après quelques générations aucune trace de leur passage. Un peuple envahi par des conquérants peu nombreux les voit bientôt se fondre dans sa masse. Après un nombre minime de générations, leurs héritiers sont méconnaissables et leur influence a disparu.

---

<sup>1</sup> Culturgeschichte in ihrer natürlichen Entwicklung. Augsburg, in-8, 1875, p. 65.

### **III. - Division des Races humaines en Espèces distinctes.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Deux hypothèses divisent depuis longtemps les naturalistes sur la valeur des différences existant entre les diverses races humaines et sur l'origine de ces différences. Pour les uns, chaque type humain aurait pris naissance tel qu'il est aujourd'hui, et dès le début, il y aurait eu plusieurs espèces ou tout au moins plusieurs races humaines ayant chacune une origine différente. Pour les autres, il n'y aurait eu d'abord qu'une seule espèce d'hommes née en un point unique du globe d'où elle se serait répandue par émigration sur toute la surface de notre planète. Soumis à des influences diverses de milieu, de genre de vie, d'habitudes, etc., ces êtres, identiques à l'origine, se seraient graduellement différenciés ensuite et auraient fini par constituer les diverses races dont les peuples actuels sont les représentants.

Dans l'état actuel de la science, nous ne possédons pas des éléments suffisants pour condamner avec certitude l'une ou l'autre de ces hypothèses. Quelle que soit, du reste, celle qu'on adopte, on est conduit finalement à des conclusions semblables. Que tous les hommes descendent d'ancêtres primitivement identiques ou, au contraire, d'ancêtres présentant des différences analogues à celles qui séparent les divers singes anthropoïdes ; que l'action du milieu soit suffisante ou, au contraire, insuffisante pour avoir engendré les caractères distinctifs qui séparent les diverses races humaines, ces suppositions contraires ne nous empêcheront pas d'arriver à cette conclusion, que, quelle que soit l'origine des inégalités existant entre les races humaines, il y a actuellement entre elles des différences au moins aussi profondes que celles sur lesquelles se fondent les naturalistes pour séparer chez les animaux les espèces et quelquefois les genres.

Cette opinion, qu'il y a sur la surface du globe plusieurs espèces d'hommes parfaitement distinctes, repose sur un ensemble de faits

tellement concluants, qu'elle est professée aujourd'hui par des naturalistes appartenant aux écoles les plus opposées et professant des opinions entièrement différentes sur l'origine de l'homme. Plus l'anthropologie fait de progrès, plus cette doctrine se confirme, et on peut dès aujourd'hui prévoir le jour où, au lieu de se borner à faire de l'Européen et du Boschiman ou de l'Australien, des espèces distinctes, on en fera des genres très nettement séparés. Les différences héréditaires considérables dans la forme et les rapports des diverses parties du corps, que présentent entre eux les membres de la famille humaine et que décrivent longuement les ouvrages d'anthropologie, sont assez profondes pour justifier de telles séparations. Comme le dit justement Quenstedt : « Si le Nègre et le Caucasien étaient des colimaçons, tous les zoologistes affirmeraient à l'unanimité que ce sont d'excellentes espèces n'ayant jamais pu provenir d'un même couple dont ils se seraient graduellement écartés <sup>1</sup>. »

Afin de rendre plus clair ce qui précède, il ne sera pas inutile de rappeler sommairement quel est, dans l'état actuel de la science, le sens que nous devons attacher au mot espèce.

La signification de ce terme a beaucoup perdu de son importance depuis que nous savons que les diverses espèces vivantes sont loin d'être immuables, comme on le croyait autrefois, et se transforment au contraire graduellement en subissant une série de changements dont chacun est fort minime, mais qui, accumulés par l'hérédité, finissent par devenir très-profonds.

Ces changements étant fort lents, c'est par milliers de siècles qu'il faut évaluer souvent le temps nécessaire à la transformation d'une espèce. Bien que se transformant constamment, les êtres vivants conservent donc leurs caractères distinctifs sans changements appréciables pendant un temps fort long.

Lorsque les différences qui séparent les êtres se reproduisent par hérédité sans variations sensibles pendant plusieurs générations et sont assez prononcées pour permettre de séparer nettement un groupe de plantes ou d'animaux, d'individus voisins, les naturalistes donnent à ce

---

<sup>1</sup> Haekel, loc. cit., p. 596.

groupe possesseur de caractères distinctifs héréditaires le nom d'espèce.

Aux différences constantes persistant à travers plusieurs générations, qui servent à caractériser les espèces, les naturalistes ajoutaient autrefois le caractère suivant, auquel ils accordaient une importance considérable : que les individus d'une même espèce ne sont féconds qu'entre eux et qu'ils sont toujours stériles quand on les unit à des individus d'espèces différentes.

Mais une observation plus attentive des faits a prouvé que cette croyance est erronée. Sans doute des espèces animales éloignées ne sont pas susceptibles de se reproduire quand on les unit, à cause des différences considérables qui les séparent. Mais des espèces voisines, comme le chien et le loup, le lapin et le lièvre, et même des genres distincts, comme la chèvre et la brebis, l'isard et la chèvre domestique, donnent, quand on les croise, des produits possédant des qualités intermédiaires à celles de leurs parents. C'est là ce qui arrive également quand on croise des espèces humaines distinctes, telles que le blanc et le nègre, par exemple.

Malgré la tendance qu'ont les métis à retourner à un des types primitifs maternels ou paternels, tendance qu'on ne peut que trouver toute naturelle quand on considère que ce type représente l'action d'une série innombrable d'ancêtres, et que des parents différents, ne pouvant qu'accidentellement agir d'une façon égale, l'un d'eux finit par l'emporter ; malgré cette tendance, dis-je, on peut arriver, en choisissant avec soin les reproducteurs pendant plusieurs générations, à conserver indéfiniment les qualités nouvelles produites par le croisement. Le lièvre et le lapin, par exemple, ont donné par leur union des produits intermédiaires dits léporides dont les caractères persistent depuis de nombreuses générations. Si nous voyons rarement dans la nature les espèces se modifier par croisement, c'est qu'il est évident que les individus d'une espèce recherchent toujours de préférence ceux d'une même espèce. Ces derniers possèdent, en effet, le même genre de vie, les mêmes goûts, les mêmes habitudes, les mêmes mœurs.

On voit, par ce qui précède, comment doit être envisagé le sens du mot espèce. On voit aussi qu'on ne peut plus affirmer que deux groupes d'animaux ne forment pas des espèces distinctes, uniquement parce qu'ils sont susceptibles de croisement. On ne saurait donc, comme on l'a fait longtemps, refuser d'admettre que le genre humain doit être divisé en espèces distinctes, uniquement parce que les races humaines les plus diverses sont susceptibles de croisement.

#### **IV. - Valeur des Caractères sur lesquels on peut s'appuyer pour classer les diverses Espèces humaines.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Le nombre des races humaines, - nous continuons à employer fréquemment le mot race parce qu'il est le plus usité, mais en le considérant pour l'homme comme synonyme d'espèce, - le nombre des races humaines vivant à la surface dit globe est assez élevé. Pour certains naturalistes, il dépasserait soixante. D'autres, il est vrai, abaissent ce chiffre à cinq.

Dans l'état actuel de la science, il ne semble pas encore possible d'établir une classification méthodique des races humaines. Il y a trop peu de temps que ces races sont étudiées au point de vue anthropologique pour qu'on puisse bien connaître tous leurs caractères distinctifs. Les renseignements fournis à ce point de vue par les voyageurs et les marins sont généralement nuls ou tout à fait insuffisants. Ce n'est que lorsque l'étude des diverses races humaines aura été abordée avec des procédés d'investigation précis, qu'une telle classification pourra être rationnellement tentée. Aujourd'hui nous devons nous borner à reconnaître l'existence d'espèces humaines distinctes sans pouvoir prétendre encore à les classer.

La première tentative de classification des races humaines digne d'être mentionnée remonte à Blumenbach. N'ayant égard qu'à la

couleur de la peau, il classa les divers membres de la famille humaine en cinq grandes divisions : la race blanche ou caucasique, la race jaune ou mongolique, la race rouge ou américaine, la race brune ou malaise, la race noire ou éthiopienne.

Rien n'est assurément plus simple qu'une telle division ; mais rien n'est moins exact en réalité, car chez des populations de même couleur se trouvent des races entièrement distinctes, se rapprochant même, par certains caractères, des races de teinte différente. Les classifications uniquement fondées sur la couleur de la peau ou encore, comme on l'a proposé, sur la forme et la couleur des cheveux, n'ont guère plus de valeur que celles qui consisteraient à classer les chevaux ou les chiens d'après la couleur ou la forme des poils, divisant, par exemple, ces derniers en chiens noirs, chiens blancs, chiens rouges, chiens frisés, etc.

Ce n'est pas assurément que la coloration de la peau soit un caractère à négliger dans la classification des races humaines, car dans une classification d'espèces on doit tenir compte de tous les caractères constants ; mais c'est là un caractère secondaire qui n'acquiert de valeur que lorsqu'il est réuni à plusieurs autres.

Bien que tous les caractères distinctifs que l'on pourra invoquer pour séparer les diverses espèces d'hommes ne soient pas encore complètement étudiés, ils sont déjà cependant assez nombreux pour qu'en les groupant convenablement, on puisse séparer les races humaines plus nettement qu'on ne le ferait en se basant uniquement sur la coloration de la peau. Il suffira de mentionner quelques-uns de ces caractères pour en montrer l'importance.

Parmi ces derniers, les plus remarquables résident dans les changements de forme et de volume que présentent le crâne et la face chez les divers peuples. C'est surtout au point de vue des différences intellectuelles qui en sont la conséquence que ces changements sont importants. Nous avons déjà vu qu'en ce qui concerne le volume, un crâne d'Australien diffère plus du crâne d'un Européen que de celui d'un gorille. Chez ce dernier, le poids du cerveau est de 550 grammes ; chez les Boschimans et les nègres du Cap, de 970 grammes ; chez les nègres africains, de 1,300 grammes ; chez l'Anglais, de

1,420 grammes ; chez l'Européen, sa moyenne dépasse 1,400 grammes.

Les différences de forme du crâne qu'on observe chez les diverses races sont fort importantes, mais elles n'ont pas encore été suffisamment étudiées pour qu'on puisse insister sur leur valeur. On voit bien au premier coup d'oeil que les crânes de certaines races diffèrent considérablement par leur forme ; qu'il y a, par exemple, une différence évidente dans le développement relatif des parties antérieure et postérieure du crâne ; mais, pour préciser ces différences au moyen de chiffres, surtout lorsqu'elles sont minimales, il faudrait entreprendre toute une série de mesures longues et difficiles, et il y a trop peu de temps encore que les anthropologistes se livrent à cette étude pour qu'il soit possible de déduire des conséquences générales de leurs travaux.

**Fig.18- Crâne d'un Européen.**

**Fig. 19- Crâne d'un Malais.**

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Parmi les variations de forme du crâne qu'on observe chez les différents hommes, nous nous bornerons à mentionner encore ces deux formes particulières qu'on a caractérisées par les noms de dolichocéphalie et de brachycéphalie. Chez les races dites dolichocéphales, le crâne vu d'en haut présente d'avant en arrière l'a forme d'un ovale allongé ; chez celles dites brachycéphales, l'ovale est très raccourci et se rapproche du cercle. Ce caractère a une certaine valeur ; mais, isolé, il ne pourrait servir de base à aucune classification. On compte, en effet, parmi les dolichocéphales des peuples très différents tels que les Australiens, les Nègres, les anciens Égyptiens et les Gaulois, et parmi les brachycéphales des peuples également fort dissemblables comme les Auvergnats, les Bretons, les Bavares, les Alsaciens, les Lapons, les Kanakes et les Andamans.

Le prognathisme, c'est-à-dire la proéminence des mâchoires en avant, est un caractère important et qu'on ne rencontre que chez les races inférieures, telles que les noirs d'Afrique et les habitants de

l'Océanie. Les individus dont les rebords alvéolaires des mâchoires sont droits, et qu'on a nommés pour cette raison orthognathes, appartiennent tous aux races supérieures.

Bien d'autres caractères que ceux qui précèdent, tels que des variations importantes dans la forme et le rapport des différentes parties du corps, variations longuement décrites dans les ouvrages spéciaux, peuvent être invoqués pour le classement des diverses races humaines ; mais leur énumération et la discussion de leur valeur nous entraîneraient hors du cadre de cet ouvrage. Nous ne saurions terminer cependant cette courte esquisse sans faire mention des ressources que peut fournir la linguistique pour les classifications.

L'étude des langues fournit souvent des renseignements précieux sur la parenté de peuples éloignés. Lorsque des langues diverses, comme la plupart des idiomes européens, par exemple, sont reconnues issues d'une même langue, on en conclut que les peuples qui les parlent sont parents et eurent une commune origine. C'est ainsi qu'on a été conduit à admettre que presque tous les peuples européens proviennent des émigrations des anciens habitants de l'Inde.

Les renseignements obtenus par cette méthode sont fort précieux ; mais ils ne peuvent être utilisés qu'après avoir été l'objet d'une critique approfondie. Un peuple envahisseur, - et ce fut sans doute le rôle des nations venues de l'Inde en Europe, - finit souvent par imposer sa langue au peuple envahi, sans arriver pour cela à se substituer à lui. Les Gaulois, par exemple, oublièrent assez vite leur langue pour apprendre celle de leurs conquérants, sans avoir été néanmoins absorbés par ces derniers. D'autres fois, au contraire, c'est le peuple conquérant qui adopte la langue du peuple conquis. Un siècle après qu'ils possédèrent la Normandie, les descendants des soldats de Rollon ne parlaient plus que le français. Lorsque plus tard ils firent la conquête de l'Angleterre, ils ne purent y imposer leur nouvelle langue comme l'avaient fait autrefois les Saxons.

On voit, par la rapide énumération qui précède, combien sont nombreuses les sources auxquelles il faut puiser pour arriver à un classement méthodique des diverses races humaines. Ce n'est, comme nous l'avons dit, que quand l'étude des caractères qui les distinguent



aura été faite d'une façon précise que ce classement pourra être utilement tenté. Dans l'état actuel de la science, nous devons nous borner, lorsque nous voulons décrire les races, à les classer suivant les localités qu'elles habitent. C'est ainsi que nous procéderons dans le chapitre consacré à la description des races humaines. Nous décrirons, par exemple, les Égyptiens, les Lapons, les Australiens, c'est-à-dire les habitants de l'Égypte, de la Laponie, de l'Australie, etc. En fait, du reste, toutes les classifications en arrivent toujours là dans leurs détails. Il est d'ailleurs bien difficile qu'il en soit autrement. Par suite des croisements innombrables effectués depuis des siècles, il n'existe actuellement à la surface du globe qu'un bien petit nombre de races qu'on puisse considérer comme pures. Les habitants d'une contrée quelconque sont généralement le résultat d'un mélange d'éléments fort complexes d'origines très diverses. Quand ces éléments ont été mêlés pendant un nombre suffisant de siècles, les peuples constitués par eux finissent, par suite de croisements répétés et de l'action des milieux, à acquérir un grand nombre de caractères communs. Des nations qui n'étaient autrefois, comme, par exemple, les Anglais, les Allemands et les Français, que des agglomérations fortuites d'éléments anthropologiques d'origines diverses accidentellement unis par un lien politique, finissent à la longue par former une race homogène.

## **V. - Disparition de plusieurs Espèces humaines.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Pas plus que les autres espèces animales, les diverses races humaines ne sauraient conserver leur existence invariable. Les espèces actuelles ne sont jamais la fidèle image de ce que furent leurs aïeux. La paléontologie nous montre, comme nous l'avons dit plusieurs fois déjà, que l'homme diffère considérablement de ce qu'il fut jadis, de même que les animaux et les végétaux actuels ne ressemblent pas à ce qu'ils furent dans le passé.

Les espèces vivantes se transforment donc lentement, mais toutes ne subissent pas ces métamorphoses ; il en est qui disparaissent sans laisser d'héritiers pour transmettre leur image à travers les âges.

Ce qui se passe pour les diverses espèces animales et végétales se passe aussi pour les diverses espèces humaines. Plusieurs de ces dernières ont disparu et continuent à disparaître encore.

Nous n'avons pas assez exploré les diverses couches du globe pour connaître toutes les races humaines qui se sont succédé à la surface de notre planète ; mais les vestiges que nous possédons suffisent pour montrer que bien des races, autrefois florissantes, ont disparu. Nous assistons, du reste, de nos jours à l'anéantissement rapide de races dont les représentants couvraient autrefois de vastes surfaces du globe. L'observation démontre que les races inférieures tendent fatalement à disparaître quand elles se trouvent au contact de races supérieures. On a dit avec raison que le souffle de la civilisation est un poison pour les sauvages.

Lorsque les premiers Européens pénétrèrent dans l'Amérique du Nord ou abordèrent les côtes de l'Australie et ces îles nombreuses que baigne l'océan Pacifique, tous ces pays étaient peuplés de millions d'hommes qui y prospéraient. Ils sont aujourd'hui relativement déserts. Deux siècles à peine se sont écoulés depuis que la Tasmanie, pays aussi grand que la Bavière, fut découverte, et le dernier de ses indigènes est mort il n'y a pas longtemps. Les restes des tribus survivantes des Peaux-Rouges de l'Amérique du Nord ont leurs jours comptés. Lentement refoulés jusqu'à l'Ouest par le flot envahisseur de la civilisation, ils sont rapidement décimés par lui. On peut également prévoir l'époque où, dans cet immense continent nommé l'Australie, il n'y aura plus un seul Australien. Le jour où la destruction de toutes ces races inférieures sera complète, il sera bien plus difficile qu'il ne l'est aujourd'hui de rattacher l'homme aux espèces animales voisines. Bien des échelons intermédiaires qui nous manquent maintenant ont dû s'éteindre d'une façon analogue.

Les causes de cette destruction sont multiples. Il y a d'abord le massacre méthodique, sous un prétexte quelconque, du peuple envahi par le peuple envahisseur. C'est le système autrefois suivi par les

Espagnols en Amérique, et que les Anglais continuent à y pratiquer à l'égard des Peaux-Rouges. Des races aussi différentes ne pouvant du reste subsister côte à côte, il faut nécessairement que l'une d'elles disparaisse ; c'est à la plus faible naturellement qu'échoit un tel sort.

En dehors de la destruction à main armée, qui est généralement l'exception, les causes d'anéantissement des races inférieures sont nombreuses ; on peut citer parmi elles les vices importés par les Européens, tels que l'abus des boissons spiritueuses et certaines maladies également apportées par eux. La petite vérole, par exemple, a presque dépeuplé autrefois une partie de l'Amérique. Des tribus comptant 40,000 hommes, telles que les Indiens Pieds-Noirs, en ont ainsi perdu 39,000. La moitié des habitants de la Californie fut victime de ce fléau.

Parmi les causes les plus actives de destruction des races indigènes, on doit mentionner surtout le changement trop considérable d'habitudes qui s'impose fatalement à elles par l'invasion de peuples possesseurs d'une civilisation supérieure. Que peut faire l'Indien qui ne vit que du produit de ses armes devant l'Anglais qui défriche ses territoires de chasse pour les livrer à la culture ? Il prend à ce dernier ses vices, mais il ne saurait lui prendre des habitudes de travail qui sont le résultat de dispositions héréditaires lentement acquises.

C'est donc un sûr instinct qui conduit les peuples inférieurs à repousser de toutes leurs forces la civilisation que leur apporte un peuple supérieur. Aucun présent ne saurait leur être plus funeste. En fait, comme nous le verrons dans cet ouvrage, on ne pourrait pas citer un seul exemple d'une nation qui ait pu utiliser la civilisation d'un peuple plus élevé. Chaque race a la civilisation adaptée à son intelligence et à ses besoins et ne saurait en adopter brusquement une autre. C'est avec raison et dans l'intérêt bien entendu de ses peuples que la Chine nous ferme autant qu'elle le peut ses portes. Le contact des Européens n'a été et ne pourra jamais être que des plus funestes pour elle.

Plus la civilisation des peuples envahisseurs est élevée, plus l'action destructive de cette civilisation est profonde. Les sauvages ne

disparaissaient pas devant les peuples de l'antiquité comme ils disparaissent devant les nations modernes.

Ce n'est pas seulement, du reste, par le contact des peuples civilisés que les races humaines inférieures sont anéanties. Certaines races s'éteignent d'elles-mêmes, soit sous l'influence des conditions extérieures qui subissent quelquefois des modifications auxquelles elles ne peuvent réussir à s'adapter, soit sous l'influence des luttes qu'elles sont obligées de soutenir contre des voisins mieux doués sous quelque rapport. Ce dernier cas a été plusieurs fois observé en Afrique chez diverses peuplades nègres. Une tribu qui se sent supérieure à une autre se précipite bientôt sur elle pour tenter de la détruire. Chez toutes les nations du monde, l'homme n'a pas de plus féroce ennemi que lui-même.

Les races inférieures n'entrent de nos jours que pour un chiffre relativement minime dans la population du globe. Les évaluations les plus récentes portent à 1,400 millions le nombre des habitants de notre planète. Sur ces 1,400 millions, 550 millions appartiennent à la race blanche (Indo-Européens, Sémites, etc.) ; 550 millions à la race jaune (Indo-Chinois, Japonais, etc.). On compte ensuite 130 millions de nègres, 34 millions d'habitants du sud de l'Asie et de Ceylan, 30 millions de Malais, 20 millions de Cafres, 12 millions de races indigènes de l'Amérique, 10 millions de Nubiens. Le reste est constitué par des races diverses en petit nombre chacune <sup>1</sup>.

Nous pouvons résumer tout ce qui précède en disant qu'il y a plusieurs espèces d'hommes séparées par des distances au moins aussi grandes que celles qui différencient les diverses espèces animales ; que les premières, pas plus que les secondes, ne peuvent être considérées comme des types invariables dont les descendants reproduiraient toujours l'image inaltérée à travers les siècles. Formées sous les mêmes influences, les diverses espèces vivantes, y compris l'homme, se sont transformées et continuent à se transformer par des

---

<sup>1</sup> Dans leur statistique publiée en 1875, Behm et Wagner évaluent à 1,397 millions le nombre des habitants de la terre. Sur ce nombre, on compterait 303 millions d'individus en Europe, 799 millions en Asie, 206 millions en Afrique, 84 millions en Amérique, 5 millions en Océanie. En 1722, Leuwenhoeck calculait que si toute la terre était peuplée comme l'étaient les Pays-Bas, elle pourrait contenir 13 milliards d'habitants.

procédés analogues. Commencées avec les premiers hommes, ces transformations ne s'éteindront qu'avec les derniers.

Il nous resterait, pour terminer ce chapitre, à décrire les caractères physiques et intellectuels des diverses races humaines ; mais cette étude, qui implique la connaissance préalable du développement mental de l'homme, trouvera mieux sa place dans une autre partie de notre ouvrage. Nous y verrons que les différences intellectuelles qui séparent les diverses espèces d'hommes sont aussi profondes que les différences physiques que l'on observe entre elles. Il nous sera facile d'y montrer que les conceptions que l'homme se fait de l'univers, ses principes moraux et religieux, politiques et sociaux, les perfectionnements dont il est susceptible, varient considérablement suivant les différentes races. Une telle étude nous prouvera combien sont erronées les théories des philosophes qui s'imaginent que les mêmes idées se retrouvent chez tous les hommes, et que tous peuvent être conduits avec les mêmes institutions, les mêmes religions et les mêmes lois. Laissant actuellement de côté cette étude, nous allons reprendre l'homme à son origine et montrer comment il s'est lentement élevé de l'animalité primitive à l'état de civilisation où il existe aujourd'hui.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre IV.

---

### Reconstitution du passé préhistorique de l'homme.

*Les vestiges des temps primitifs.*

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Importance de l'étude du passé de l'homme.* - L'état actuel de l'homme ne peut être compris qu'en étudiant la série de ses changements antérieurs. - L'homme actuel est le résultat d'une longue élaboration antérieure. - *II. Matériaux qui permettent de reconstituer le passé préhistorique de l'homme.* - Matériaux fournis par l'étude des vestiges des temps primitifs. - Armes, instruments, débris de demeures, etc. - Matériaux fournis par l'observation des tribus sauvages. Matériaux fournis par l'étude du développement intellectuel chez l'enfant. - Matériaux fournis par l'étude des langues. - Comment cette étude permet de reconstituer la civilisation des peuples dont il ne reste ni monuments ni tradition. - Exemple fourni par la reconstitution des ancêtres des Européens actuels.

## I. - Importance de l'Étude du Passé de l'Homme.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Pour arriver à bien comprendre la série des changements subis par l'homme depuis le jour où apparurent les premiers êtres humains dignes d'un tel nom, nous devons commencer par essayer de reconstituer le tableau exact de ce que furent avant l'histoire nos primitifs aïeux. L'homme, tel qu'il nous apparaît pendant la courte durée des temps dont les livres, les monuments, les traditions ont gardé la mémoire, est la résultante de changements graduellement opérés durant des périodes immenses de siècles. C'est le total de modifications lentement acquises et qui, accumulées par l'hérédité, l'ont amené à l'état actuel. Il est le dernier anneau d'une chaîne dont tous les anneaux sont intimement soudés. Ce faisceau d'idées, de conceptions, de connaissances et de croyances qui constitue l'homme actuel s'est formé successivement, et non d'un seul coup. Ce n'est qu'en remontant à l'aurore de l'humanité, et la suivant pas à pas dans son évolution progressive, qu'on peut arriver à décomposer et séparer tous les éléments dont elle est formée, comprendre la marche de son développement, et concevoir comment, de la période obscure de l'animalité primitive, elle s'est lentement élevée vers cet état perfectionné où ses traditions commencent.

Bien des fois déjà, dans les pages qui précèdent, nous avons démontré que, pour comprendre toutes choses, il faut remonter à leurs origines et les suivre lentement dans la série de leurs développements successifs. Le plan que nous avons suivi jusqu'ici, nous continuerons à le suivre encore pour l'étude de l'évolution de l'homme. Nous le prendrons d'abord à ces âges tellement reculés qu'aucune tradition n'en a gardé la trace, mais dont des débris conservés dans les diverses couches du globe permettent après des milliers de siècles de reconstituer l'image ; à ces âges où, habitant des cavernes, n'ayant ni

langue ni industrie, et possédant seulement quelques pierres pour armes, il luttait péniblement contre les animaux gigantesques dont il était bien souvent la proie. Nous verrons à quel point furent lents les premiers progrès de son industrie naissante et combien il dut lutter contre tous les êtres qui l'entouraient avant de réussir à les traiter en maître.

Un tel passé a eu, comme nous l'avons dit, une longueur immense. La géologie en fixe la durée à des centaines de milliers d'années. Ce n'est pourtant qu'à une époque toute moderne que son existence fut soupçonnée.

## **II. - Matériaux qui permettent de reconstituer le Passé antéhistorique de l'Homme.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Quand il s'agit de faire le tableau de l'existence d'un peuple pendant les temps historiques, les sources sont nombreuses : annales écrites, monuments, récits des historiens, documents de toute sorte ; souvent même nous avons la littérature de ce peuple qui nous en dit plus sur sa façon de penser, de vivre et d'agir que les récits les plus détaillés.

Mais toutes les époques dont s'occupe l'histoire sont relativement modernes. Six à sept mille ans à peine nous séparent des plus anciennes ; au delà, il n'y a plus rien : traditions, monuments, écrits, tout disparaît, et du passé immense pendant lequel l'homme élaborait lentement les germes de sa grandeur future, l'histoire n'a rien gardé. Ignorée de toute l'antiquité, l'existence préhistorique de l'homme n'a été connue qu'à une époque récente.

Les matériaux qui nous permettent de reconstituer l'histoire primitive de l'homme peuvent se rattacher aux sources suivantes :



1• Débris de ses armes, de son industrie, de ses demeures, enfermés dans des couches de l'écorce terrestre, dont la disposition géologique démontre l'antiquité extrême.

2• Étude des populations non civilisées vivant actuellement, et qui, par suite de conditions particulières, sont restées presque stationnaires et se rapprochent des peuples primitifs. A cette étude se rattache celle du développement de l'enfant chez les peuples civilisés, développement qui fournit au point de vue de la formation de l'intelligence de précieux renseignements.

3• Enfin, pour les périodes moins éloignées, mais cependant également antérieures à l'histoire, recherche des vestiges que le langage parlé alors a laissés dans les langues des peuples historiques.

Donnons maintenant un aperçu rapide des indications fournies par l'étude des sources qui précèdent.

**MATÉRIAUX FOURNIS PAR L'ÉTUDE DES VESTIGES DES TEMPS PRIMITIFS.** – Nous avons vu, dans le précédent chapitre, que les découvertes récentes de la géologie ont prouvé que dès l'âge tertiaire, ou au plus tard au commencement de l'âge quaternaire, l'homme a vécu à la surface du globe.

Les débris de l'industrie humaine trouvés dans les terrains de l'âge tertiaire et surtout de l'âge quaternaire sont aujourd'hui extrêmement nombreux. Ils consistent en armes, outils, instruments divers, formés de fragments de silex taillés par éclats de façon à les rendre aigus ou pointus. Ce sont là les premiers vestiges du travail de l'homme, l'enfance de l'industrie et des arts. Cette primitive époque, à laquelle on a donné le nom d'âge de la pierre taillée, forme la plus longue période de son histoire.

Pendant toute sa durée on observe, comme nous le verrons dans le chapitre consacré à son étude, un perfectionnement graduel dans la façon de fabriquer les divers objets dont l'homme avait besoin.

A une période bien postérieure de son histoire, coïncidant avec les temps géologiques nouveaux, l'homme réalise des progrès importants. Il apprend l'agriculture et parvient à rendre les animaux domestiques. Les objets dont il fait usage sont toujours en pierre, mais, au lieu d'être simplement taillés par éclats, ils sont maintenant polis. C'est à ce polissage général des objets qu'est dû le nom d'âge de la pierre polie donné à cette nouvelle époque : sa durée fut infiniment moins longue que celle de l'âge qui précède.

Ces progrès considérables devaient bientôt conduire à plusieurs autres. Les métaux, jusqu'alors entièrement inconnus, commencent par être employés par l'homme. Il fait d'abord usage des métaux natifs, tels que le cuivre, qui n'exigent aucun travail d'extraction, puis d'un alliage très facile à obtenir, le bronze. On a appelé cette dernière période l'âge du bronze, du nom de l'alliage qui fut alors le plus employé. Sa durée fut moins longue encore que celle de l'âge de la pierre polie.

Pendant ces diverses périodes, l'homme avait graduellement réalisé une série de progrès dont nous étudierons le détail dans les chapitres consacrés aux temps primitifs. À l'époque du bronze, son développement était déjà avancé. Mais ce n'est que lorsque l'art d'extraire le fer fut connu, qu'il progressa à grands pas. Avec cette nouvelle période, à laquelle on a donné le nom d'âge du fer, les temps historiques commencent.

Nous verrons, dans les chapitres qui vont suivre, que dans tous les pays du monde où des investigations spéciales ont été portées : en France, en Italie, en Grèce, en Égypte, en Amérique, au Japon, partout enfin, on a toujours retrouvé des vestiges des premières périodes de l'humanité primitive se succédant dans l'ordre que nous venons de décrire. L'âge de la pierre taillée est toujours le premier, et l'âge du fer le dernier. Ce n'est que lorsqu'un pays jusqu'alors désert a été envahi par des peuples ayant déjà dépassé les premiers âges du développement, qu'une ou plusieurs des périodes qui précèdent peuvent manquer.

Telles sont les premières sources qui nous permettent de reconstituer le passé de l'homme. Nous avons ses armes, ses instruments de

pêche ou d'industrie, les débris de ses habitations, les ossements des animaux dont il se nourrissait. Avec de tels éléments on reconstitue aisément ses conditions premières d'existence. C'est à un travail analogue, mais souvent plus difficile, que se livrait Cuvier, lorsqu'il arrivait à reconstituer les formes et le genre de vie d'un animal avec quelques-uns des ossements qui lui avaient appartenu <sup>1</sup>.

Mais nous pouvons aller plus loin encore, car nous possédons, ainsi que nous l'avons dit, une autre méthode d'investigation qui corrobore les indications fournies par la précédente et nous permet de découvrir quels étaient les idées, les sentiments et les croyances de nos premiers aïeux. Je veux parler de l'étude des populations sauvages qui, ne s'étant pas encore développées, en sont restées à un point peu éloigné de celui où durent se trouver à leur origine les premiers hommes.

**MATÉRIAUX FOURNIS PAR L'OBSERVATION DES TRIBUS SAUVAGES ET L'ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DE L'INTELLIGENCE CHEZ L'ENFANT.** - En étudiant avec soin et en comparant les divers récits que nous apportent chaque jour les voyageurs de l'état des tribus sauvages qui existent à des degrés de développement divers sur plusieurs points de la surface du globe, on est bientôt arrivé à la conviction que, de nos jours, vivent encore des populations dont les conditions d'existence physiques, et partant intellectuelles, doivent présenter les plus étroites analogies avec celles de nos ancêtres éloignés.

---

<sup>1</sup> De telles reconstitutions sont considérablement facilitées par ce fait que tout se tient dans l'organisation des êtres. Une partie entraîne l'existence d'une autre partie, une fonction l'existence d'une autre fonction. La connaissance d'un organe essentiel chez un animal permet facilement de dire quels étaient les autres. Il suffit de posséder les dents de cet animal, par exemple, pour savoir s'il était herbivore ou carnivore, et comme la longueur de son intestin dépend de son régime, nous pouvons, de la forme de ses dents, déduire la longueur de son tube digestif et, partant, les dimensions des organes qui devaient le contenir. L'examen des parties saillantes où se font les insertions musculaires nous fait connaître la puissance des muscles qui s'y inséraient, et, dès lors, la force de l'animal. Si nous ne possédons que son pied, il suffit de reconnaître que ce pied est à sabot, pour savoir que cet animal était herbivore. Avec une série d'indices analogues, on arrive à reconstituer très fidèlement un animal avec quelques ossements, et plus d'une fois là découverte postérieure de l'animal complet est venue montrer l'entière certitude des conjectures ainsi formées.

En comparant les armes, les ustensiles, les parures de ces sauvages, avec les vestiges des objets appartenant aux âges préhistoriques, on observe entre eux les plus grandes ressemblances. Certaines tribus, comme celles des îles Andaman et de la Terre de feu, se servent d'armes de silex et n'ont pas encore dépassé l'âge de la pierre. Leur intelligence, ainsi qu'il est facile de le prévoir, est très peu développée et, sans doute, très analogue à ce que devait être celle de nos primitifs aïeux.

Entre ces tribus grossières et les peuples civilisés, il existe d'autres populations arrivées à des degrés intermédiaires de développement. Leur étude nous fournira les plus précieuses ressources pour reconstituer la série des états par lesquels l'homme a dû successivement passer.

On peut, comme nous l'avons dit, rapprocher utilement des indications fournies par l'étude de l'état intellectuel des populations sauvages celles que nous donne l'observation du développement de l'intelligence chez l'enfant. Cette source précieuse de renseignements a été complètement négligée jusqu'ici. Ce n'est que d'aujourd'hui, du reste, qu'on commence à reconnaître l'étroite analogie qui existe entre l'intelligence, les sentiments, les idées du sauvage adulte, et ceux des enfants des races civilisées. C'est avec raison qu'on a pu dire des sauvages qu'ils sont des enfants avec les passions des hommes. Comme eux, ils se montrent insouciants, égoïstes, imprévoyants, impressionnables, irritables et extrêmement changeants. Ils passent avec la plus grande facilité de la joie à la tristesse et ne savent pas résister à leurs penchants. Ils manquent de réflexion et de jugement et sont incapables de concentrer longtemps leur attention sur un même sujet.

La théorie de l'évolution explique les analogies qui existent entre le sauvage adulte et l'enfant civilisé, en disant que l'homme civilisé passe, pendant son enfance, par une série de phases correspondant à celles par lesquelles ont successivement passé les ancêtres dont il descend, absolument comme dans son développement l'embryon humain traverse la suite des formes successivement revêtues par toute sa série d'aïeux. Il en résulte qu'en suivant attentivement le développement de l'enfant, on a le résumé du développement de ses plus lointains

ancêtres, de même qu'en suivant le développement de l'embryon, on arrive à reconstituer les formes diverses de ses aïeux.

**MATÉRIAUX FOURNIS PAR L'ÉTUDE DES LANGUES.** - Avec tous les matériaux qui précèdent : vestiges des armes et des objets divers des temps primitifs, étude des sauvages modernes, etc., la reconstitution du passé de l'homme devient relativement facile. Mais la science a été plus loin encore ; elle est parvenue à refaire avec une grande exactitude l'existence de peuples dont il ne nous reste absolument aucun vestige, aucun débris matériel, aucune tradition.

Ces peuples sont d'une faible antiquité si on les compare à ceux qui vivaient à l'âge de la pierre taillée ; ils sont néanmoins bien antérieurs à l'histoire, et l'histoire n'en parle pas. Leur importance est pourtant considérable, car ils sont les pères, sinon par le sang, au moins par les germes de civilisation qu'ils ont apportés, des nations qui ont joué et continuent à jouer encore les principaux rôles sur la scène du monde.

Les matériaux permettant de reconstituer l'histoire de ces nations noyées dans l'oubli, sont exclusivement fournis par la philologie comparée. Ces peuples antiques avaient une langue, laquelle avant de périr donna naissance à d'autres langues. L'étude de ces dernières a permis de reconstituer les mots, et, partant, les objets connus à l'époque où était parlé le dialecte dont elles dérivent.

Sans ce nouveau moyen d'étude entièrement dû aux investigations de la science moderne, l'histoire de ces anciens peuples eût été aussi perdue pour nous qu'aurait pu l'être celle des habitants de l'Amérique, si, avant ses relations avec l'Europe, ce continent eût été, par une catastrophe soudaine, brusquement enfoui sous les flots.

Pour faire comprendre les ressources offertes par les procédés d'investigation dont nous parlons, supposons un instant que tous les monuments, récits, etc., qui nous parlent de Rome et du peuple romain, aient été détruits ; qu'il ne nous reste aucun fragment de la langue latine ; et voyons comment il serait possible, rien que par l'étude comparée des idiomes dérivés du latin : français, espagnol, italien, etc., d'arriver à reconstituer la civilisation romaine dont les vestiges seraient totalement anéantis.

La comparaison des langues dérivées du latin nous ferait tout d'abord reconnaître que ces langues contiennent un grand nombre de mots identiques qu'elles ne se sont pas empruntés réciproquement. Nous en concluons immédiatement que ces derniers ont une origine commune, et qu'il y eut un temps où les langues qui les contiennent se confondaient en un seul dialecte, appartenant à un peuple plus ancien, celui précisément dont nous supposons qu'on a perdu l'histoire. Réunissant ces mots communs aux langues d'origine latine et dont le sens, resté invariable dans chacune d'elles, prouve qu'il n'a jamais changé, nous arriverions à refaire une partie du dictionnaire de la langue perdue dont elles dérivent.

Mais, avec la connaissance des mots que parle un peuple, rien n'est plus facile que de savoir ce que sa civilisation pouvait être. S'il ne restait de toute notre civilisation actuelle qu'un dictionnaire complet de la langue que nous parlons, il serait facile de connaître l'état de cette civilisation. Rien ne donne plus nettement l'idée de l'état intellectuel d'un peuple que la connaissance de la langue parlée par lui. Sans connaître autrement le peuple latin que par l'étude de la langue ainsi reconstituée, nous saurions qu'il bâtissait des temples, des monuments et des palais, qu'il avait un art militaire perfectionné, possédait des connaissances importantes dans les sciences, la philosophie, les lettres, les arts, la médecine, avait une législation compliquée, adorait plusieurs dieux, etc.

Pour le peuple romain, qui nous est amplement connu, un tel travail est inutile. Mais nous allons voir maintenant comment, en appliquant cette méthode, on a pu reconstruire l'histoire, avant sa dispersion en plusieurs nations, d'un peuple originaire de l'Inde, d'où il se répandit plus tard en Europe, et auquel on a donné le nom de peuple Aryen ; peuple si ancien qu'il n'est ni tradition, ni monument, ni livre qui ait gardé sa mémoire.

En comparant les principales langues européennes telles que le grec, le latin, le celtique, le germanique, avec les langues de l'Inde et notamment le sanscrit, on reconnut bientôt qu'elles contenaient une foule de

mots ayant dans toutes la même signification et la même forme <sup>1</sup>. Il était donc évident qu'elles avaient une origine commune et devaient dériver d'une seule langue.

Avec cette première indication pour base, il devenait possible de retrouver les mots formant la langue primitive. Il est évident, en effet, que lorsque nous trouvons dans le grec, le latin, le gothique, le slave et les divers idiomes de l'Inde, tels que le sanscrit, les mêmes mots pour désigner les mêmes objets, nous pouvons en conclure que ces mots existaient, avant la dispersion des Aryens, dans la langue primitivement parlée par eux. Nous ne rencontrerions pas le mot *fer*, par exemple, en sanscrit, en grec, en latin, en slave et en celtique, si ce mot n'avait pas existé dans une langue antérieure à la formation de ces divers dialectes. Après la séparation des peuples qui parlaient la langue primitive, les différents idiomes qui se formèrent difféèrent trop entre eux, et les peuples qui les parlaient furent trop séparés surtout pour que l'on puisse supposer qu'ils adoptèrent simultanément les mêmes mots pour indiquer les mêmes objets. Le mot n'ayant pu être emprunté par les Indiens aux Grecs ou aux Germains, ni par ces derniers aux premiers, il est évident qu'il existait à une époque où les ancêtres de ces divers peuples vivaient en commun.

« L'affinité radicale de toutes les langues aryennes conduit nécessairement, dit M. Pictet, à les considérer comme issues d'une seule langue mère primitive, car aucune autre hypothèse ne saurait rendre compte des rapports intimes qui les unissent entre elles. Or, comme une langue suppose toujours un peuple qui la parle, il en résulte également que toutes les nations aryennes proviennent d'une souche unique, en tenant compte cependant des éléments étrangers qu'elles ont pu s'assimiler quelquefois. On peut conclure de là, avec certitude, à l'existence préhistorique d'un peuple aryen, pur à son origine de tout

---

<sup>1</sup> Après avoir découvert la parenté des idiomes européens et du sanscrit, on eut l'idée de rechercher si ce dernier ne serait pas parent de langues dont il restait des textes, mais dont le sens était complètement perdu. Cette affinité permit d'interpréter non seulement le zend, langue dans laquelle sont écrits les livres de Zoroastre, mais encore une langue analogue cachée sous des inscriptions écrites en caractères cunéiformes ; on arriva ainsi à expliquer et à traduire les inscriptions tumulaires de Darius et de Xerxès, restées lettre close jusqu'alors.



mélange, assez nombreux pour avoir alimenté les essaims d'hommes qui en sont sortis <sup>1</sup>. »

Par un examen attentif des divers mots des dialectes aryens, on est arrivé, en raisonnant comme nous l'avons indiqué plus haut, à reconstituer une grande partie de la langue dont ces derniers dérivent. « Supposons, dit l'auteur que nous venons de citer, que l'on veuille rechercher, pour un objet quelconque, s'il a été connu des Aryens primitifs, on commence par en établir la synonymie, d'une manière aussi complète que possible, dans tous les embranchements de la famille, puis on procédera à un examen comparé, en tenant compte des variations phoniques propres à chaque idiome. Le mot sanscrit, s'il existe, servira de point de départ et d'indication constante comme représentant selon toute probabilité la forme la plus ancienne et la plus pure. On y rapportera, comme à un type central, les coïncidences plus ou moins multiples et divergentes que pourront offrir les autres langues. Si ces coïncidences se répètent à plusieurs reprises, surtout dans les branches principales, ou si elles embrassent la famille entière, comme cela arrive plus d'une fois, on peut se tenir pour certain que le mot en question provient de la source aryenne commune <sup>2</sup>. »

Ce travail a été fait mot par mot, par un grand nombre de philologues et notamment par celui que nous venons de citer. On est arrivé ainsi à reconstituer ce peuple Aryen d'où dérivent, sinon directement, au moins par les germes de civilisation apportés par lui, les nations de l'Inde et de l'Europe : Grecs, Latins, etc., qui jetèrent le plus vif éclat dans l'histoire. Nous savons que nos ancêtres aryens formaient un peuple de pasteurs, construisant des maisons munies de portes et fenêtres, pratiquant l'agriculture, sachant travailler le bois, le fer et plusieurs métaux, connaissant le labourage et l'art de tisser les étoffes. « Ils possédaient le bœuf, le cheval, le chien, et plusieurs animaux domestiques. Les droits de la propriété devaient être pleinement reconnus et assurés ; on le voit en effet par l'abondance des termes qui en exprimaient la notion générale, ou de ceux relatifs aux transactions qui la concernaient. On distinguait déjà les biens

<sup>1</sup> *Les Origines indo-européennes ; essai de paléontologie linguistique*, par A. Pictet, 2 vol. in-4, 1859-1862, t. I, p. 5.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 15.



mobiliers des immeubles. Les propriétés territoriales étaient fixées par des limites, le droit de possession se transmettait par héritage, par échange, vente et achat, sous forme de donation ou de salaire. On percevait des impôts et des taxes, on empruntait et on prêtait. Les contrats étaient soumis à de certaines formalités pour en assurer l'exécution. L'usage de la monnaie ne paraît pas avoir été connu, et les transactions s'opéraient par voie d'échange où le bétail figurait sans doute en première ligne <sup>1</sup>. » Ils punissaient le meurtre, le vol et la fraude, et les termes relatifs à l'accusation, aux serments, font présumer l'existence d'une procédure juridique assez compliquée.

Leur religion consistait en un polythéisme très développé. Plusieurs de leurs dieux paraissent avoir été des personnifications des forces de la nature. Leur médecine ne consistait qu'en conjurations contre les maladies. Ils croyaient aux esprits et à la magie et brûlaient les morts. La durée de leur année était de trois cent soixante jours.

On suppose, mais ce n'est qu'une conjecture, que c'est la Bactriane qui fut la première demeure des Aryens.

Nous ignorons à quelle époque commencèrent leurs émigrations. Ce qui est certain, c'est que la civilisation des Hindous était déjà assez avancée il y a cinq mille ans, puisque leurs observations astronomiques étaient déjà fort précises. Leurs livres indiquent, en effet, la position exacte de certains astres, trois mille ans avant l'ère chrétienne. Or, les calculs astronomiques de Bailly et Laplace prouvent que les positions de ces astres étaient exactement à cette époque celles indiquées par ces livres. Comme il faut toute la perfection de l'astronomie moderne pour arriver à calculer la position qu'un astre a autrefois occupée dans le ciel, il est bien certain que c'est l'observation seule, et non des calculs faits après coup, qui ont pu faire connaître aux Hindous les positions astronomiques dont leurs livres font mention.

Évidemment la civilisation des primitifs Aryens était très inférieure à celle des plus anciens peuples civilisés, tels que les Égyptiens et les

---

<sup>1</sup> Pictet, loc. cit., t. II, p. 746.

Assyriens, dont l'histoire fasse mention ; mais elle était bien supérieure à celle de l'âge de la pierre polie et même du bronze.

On a considéré généralement les Aryens comme les ancêtres de ces populations diverses qui, sous les noms de Perses et d'Indiens en Asie, de Grecs, Latins, Germains et Scythes ou Slaves en Europe, devaient former un jour les nations les plus intelligente du globe ; mais, comme nous le verrons en étudiant les races humaines, cette opinion ne peut être admise sans d'importantes réserves.

Nous voyons, par la rapide esquisse qui précède, comment, à défaut de documents historiques, une critique éclairée peut arriver à reconstituer, au-delà des livres, des monuments et des traditions, un passé qui semblait pour toujours disparu.

Dans un autre chapitre, nous verrons à quelles sources on peut puiser pour l'étude du passé de l'homme pendant les temps historiques, et comment il est possible de relier les époques primitives à celles dont s'occupe l'histoire. C'est avec les éléments fournis par ces divers moyens d'investigation qu'il nous sera possible de suivre le développement progressif de l'homme à travers les âges.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre V.

---

### Les premiers temps de l'humanité. - L'âge de la pierre taillée.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Division des époques préhistoriques.* - Division en âges de la pierre taillée, de la pierre polie, du bronze et du fer. Importance relative de ces diverses périodes. - Tableau de la succession des âges préhistoriques de l'humanité. - *II. Généralité de l'âge de la pierre taillée chez tous les peuples.* - Circonstances dans lesquelles on n'en constate pas partout les traces. - L'état des connaissances d'un peuple dépasse toujours le développement intellectuel du plus grand nombre. - Persistance de l'usage d'instruments de pierre longtemps après la fin de l'âge de la pierre taillée. - Exemples tirés des coutumes des Hébreux. - Conclusions qui en découlent relativement à l'état de sauvagerie primitive des Juifs. - *III. Vestiges des temps primitifs.* - Vestiges des armes, instruments de chasse et de pêche, etc. - Progression graduelle dans l'art de tailler la pierre. - Série de types caractéristiques des diverses époques. - Vestiges des habitations. - Débris de l'alimentation. - Vestiges de l'anthropophagie. - Vestiges des vêtements. - Vestiges de sculptures et de dessins. - Vestiges prouvant la connaissance du feu. - Vestiges des usages funéraires. - Résumé.

## I. - Division des Époques préhistoriques.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les travaux des géologues modernes ont prouvé, comme nous l'avons dit, que l'homme, auquel la tradition n'accordait qu'une ancienneté de cinq à six mille années, a, en réalité, une antiquité qu'on ne peut chiffrer que par milliers de siècles. Aujourd'hui tous les musées sont pleins des débris de son industrie, ou de ses ossements, retirés de terrains dont l'étude géologique démontre l'antiquité extrême. Son ancienneté, si contestée d'abord, n'est plus mise en doute maintenant par personne. Le seul point discuté encore est de savoir si l'existence de l'espèce humaine peut être reportée à l'âge tertiaire ou seulement aux débuts de la période quaternaire.

On divise habituellement, comme nous l'avons vu, les temps antéhistoriques, ou, comme on le dit de préférence maintenant, les temps préhistoriques en plusieurs périodes : l'âge de la pierre taillée, l'âge de la pierre polie, et l'âge du bronze <sup>1</sup>. - A ces trois époques, on

---

<sup>1</sup> C'est de nos jours que la division des temps préhistoriques en âges de la pierre, du bronze et du fer a été établie, mais leur succession avait déjà été parfaitement indiquée par Lucrèce :

Arma antiqua, manus unguis dentesque fuerunt.  
 Et lapides et item sylvarum fragmina rami.  
 Et flammae atque ignes postquam sunt cognita primum.  
 Posterius ferri vis est aerisque reperta.  
 Et prior aeris erat quam ferri cognitum usus :  
 Quo facilis magis est natura et copia major.  
 (De natura rerum, Liv. v, V. 1283.)

« Les premières armes étaient les ongles, les mains, les pierres et les branches d'arbres ; ensuite la flamme et le feu, quand ils ont été trouvés. Ce ne fut que longtemps après qu'on connut les propriétés du fer et de l'airain, mais l'usage de l'airain précéda celui du fer parce qu'il était plus aisé à travailler et plus commun. »

L'archéologie préhistorique est une science toute nouvelle sur laquelle il n'a été écrit encore aucun travail d'ensemble digne d'être recommandé. Les livres de Lubbock, Tylor, Nilsson, Desor, Wilson, etc., ne sont consacrés qu'à des points spéciaux de cette science. Je ne puis donc renvoyer, pour son étude, à aucun ouvrage comme je le fais habituellement pour toutes les questions importantes. Les lecteurs désireux d'approfondir les matières traitées dans ce chapitre et ceux qui suivent, devront se reporter aux Comptes rendus des congrès

en ajoute habituellement une quatrième, l'âge du fer, avec laquelle l'ère des temps historiques commence.

De ces diverses époques, celle de la pierre taillée est la plus longue. Sa durée ne peut être évaluée au-dessous de plusieurs centaines de milliers d'années. Elle comprend deux périodes géologiques fort distinctes : une portion des temps tertiaires et toute la durée des temps quaternaires. Comparée à sa longueur, celle de tous les âges qui la suivent, en y comprenant la durée des temps historiques, est fort minime.

La longueur des diverses périodes préhistoriques fut très inégale du reste chez les différents peuples. Certaines populations de l'Afrique, de la Nouvelle-Guinée et de l'Australie en sont encore aujourd'hui à l'âge de la pierre. L'âge du bronze, qui appartient, pour la plupart des peuples, aux temps préhistoriques, se prolonge chez d'autres, tels que les habitants de la Scandinavie, par exemple, pendant l'époque dont s'occupe l'histoire.

Il importe de remarquer que les divers âges dont nous venons de parler ne se terminent pas brusquement. L'usage de la pierre se continue un certain temps après la connaissance des métaux ; et, longtemps après que l'art d'extraire et de travailler le fer était connu, l'emploi du bronze resta très répandu.

Les divisions des temps préhistoriques que nous avons énoncées plus haut remontent à l'époque, bien récente encore, où commencèrent les premières recherches d'archéologie préhistorique. Aujourd'hui elles ne sont plus suffisantes. Le tableau suivant qui présente la succession des temps précédant l'histoire, en commençant par les plus

---

d'anthropologie préhistorique et à un nombre considérable de mémoires d'auteurs divers disséminés dans plusieurs recueils, notamment dans le journal : *Matériaux pour l'histoire de l'homme*. Les sources où j'ai puisé pour écrire les chapitres relatifs aux temps primitifs sont surtout les documents originaux eux-mêmes, c'est-à-dire les vestiges préhistoriques déposés dans les collections, notamment celle du château de Saint-Germain. C'est également à ce musée que j'ai fait dessiner la plus grande partie des gravures qui accompagnent cette partie de mon ouvrage. Ces gravures sont la reproduction d'objets-types choisis par le savant sous-directeur du musée, M. de Mortillet, auquel je suis heureux d'exprimer ici tous mes remerciements pour son obligeance.

anciens, nous a paru mieux répondre à l'état actuel de la science sur cette question.

*Tableau des âges préhistoriques.*

1. **ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE.** - Caractérisé par l'emploi d'objets en pierre taillée. Cet âge comprend la seconde moitié de la période tertiaire et la plus grande partie de l'époque quaternaire. Pour la portion comprise dans la période quaternaire, il coïncide, en Europe, avec l'époque de l'existence du grand ours et du mammoth. Sa longueur, qu'on ne peut chiffrer que par plusieurs centaines de milliers d'années, est de beaucoup supérieure à celle de toutes les autres époques réunies. Pendant toute sa durée, on observe un perfectionnement progressif dans la taille du silex et des diverses pierres avec lesquelles se fabriquent les objets. Durant cette période et la suivante, l'homme habite principalement des abris sous roche et des cavernes.

2. **ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE ET DES OS TRAVAILLÉS.** - Caractérisé par l'emploi d'instruments en os et bois de renne travaillés, qui se mélangent aux objets de pierre taillée. Cet âge comprend toute la fin de la période quaternaire avec laquelle il se termine. Il coïncide, en Europe, avec l'époque où le mammoth disparaît et où le renne est devenu très abondant.

3. **ÂGE DE LA PIERRE POLIE.** - Caractérisé par plusieurs progrès importants tels que la connaissance de l'agriculture, la domestication des animaux et l'emploi d'objets en pierre polie d'un travail très supérieur à celui des périodes précédentes. Il commence avec la période géologique dans laquelle nous sommes actuellement. La faune et la flore ne diffèrent pas sensiblement de ce qu'elles sont aujourd'hui. Les habitations lacustres et les dolmens se rattachent à cette époque et aux deux suivantes.

4. **ÂGE DES MÉTAUX NATIFS.** - Caractérisé par l'emploi de métaux qu'on rencontre à l'état natif dans la nature, tels que le cuivre. Rares en Europe, où ils ne se rencontrent que sur un petit nombre de points, les objets en cuivre pur sont, au contraire, très communs en Amérique. Le bronze, bien plus facile à travailler que le cuivre, mais qu'il fallait apprendre à fabriquer, le remplaça bientôt.

5. **ÂGE DU BRONZE.** - Caractérisé par l'emploi d'objets en bronze d'abord fondus, puis martelés. Cet âge précède immédiatement les temps historiques. L'usage des habitations lacustres et des dolmens se continue pendant toute sa durée.

6. **ÂGE DU FER ET DE L'EXTRACTION DES MÉTAUX.** -Caractérisé par l'emploi du fer et de divers métaux qui, ne se trouvant pas à l'état natif, exigent d'importants progrès pour être extraits et travaillés. Avec lui les temps historiques commencent.

La plus ancienne époque dont nous ayons des vestiges est celle de la pierre taillée, et c'est pour cela que nous la faisons figurer, comme le font, du reste, tous les auteurs, en tête du tableau qui précède. Mais il est bien évident qu'avant l'époque où l'homme se livra au travail difficile de tailler des pierres aussi résistantes que le silex pour en faire des armes, il dut s'écouler une période fort longue pendant laquelle, comme le dit Lucrèce, ses seules armes furent ses ongles, ses dents, des branches d'arbre et les cailloux qu'il ramassait sur son chemin. L'idée de rendre ces cailloux plus dangereux pour ses ennemis, en les rendant plus pointus, finit par germer dans son esprit ; mais, avec son intelligence grossière, la conception et l'exécution d'une telle idée durent lui demander un long travail. Nous n'avons aucun vestige, aucun document, qui nous permette de reconstituer cette primitive époque. L'induction seule nous indique ce qu'elle put être.

## **II. - Généralité de l'âge de la Pierre chez tous les Peuples.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Depuis que les études des anthropologistes et des archéologues ont été dirigées sur le passé de l'homme, on a bientôt reconnu que tous les peuples, sans exception, depuis les plus civilisés jusqu'aux plus grossiers, avaient passé par un état primitif, le même pour chaque peuple, où les métaux étaient inconnus, et pendant lequel les seuls objets résistants étaient fabriqués en pierre taillée.

Dans toutes les parties du monde où les investigations de la science ont été portées, on a constaté l'existence de l'âge de la pierre taillée. On en retrouve les traces dans les terrains qui bordent la Seine, aussi bien que dans ceux sur lesquels était construite Ninive, ou dans les

alluvions du Nil antérieures aux Pharaons. Dans l'Inde, dans la Chine, dans la Palestine, dans l'Amérique, en Égypte, en Grèce, au Japon, partout enfin, on a constaté les vestiges certains de cet âge primitif, et montré ainsi, jusqu'à l'évidence, que l'homme, sur tous les points du globe, a débuté par l'état sauvage avant d'arriver à l'état civilisé. Pour tout esprit familiarisé avec les lois du développement des choses, ce mode d'évolution était théoriquement évident. Il était bon cependant qu'il fût matériellement prouvé. Cette preuve est faite aujourd'hui.

La pierre la plus employée comme arme ou instrument pendant l'âge de la pierre a été le silex. Dans les pays où ce dernier manquait et où d'autres roches existaient, c'est naturellement de celles-ci qu'on se servit. En Amérique, on a employé le jade, le porphyre, et surtout l'obsidienne ; en Grèce, la serpentine, l'amphibolite, la syénite, etc.

De ce que tous les peuples sans exception ont passé par l'âge primitif de la pierre taillée, il ne s'ensuit pas naturellement que des objets en pierre taillée doivent être trouvés dans tous les pays où des investigations seront portées. Il est évident, par exemple, que si un pays jusqu'alors désert est envahi par une population arrivée à l'âge du bronze, on n'y trouvera jamais aucun instrument de pierre. C'est ainsi qu'on ne trouve pas de trace de l'époque de la pierre taillée, mais seulement des armes de l'âge de la pierre polie, dans le nord de la Norvège, de la Suède et de la Russie, parce que ces régions primitivement désertes n'ont été peuplées qu'à l'époque de la pierre polie. On peut s'expliquer d'une façon analogue que certains peuples, tels que les nègres de l'Afrique, par exemple, passent de l'âge de la pierre à l'âge du fer sans offrir de vestiges de l'âge du bronze. Il est évident, en effet, que si le fer est introduit chez un peuple ayant fait jusqu'alors usage d'objets de pierre, il utilisera immédiatement ce métal et n'emploiera pas le bronze, qui lui est très inférieur.

Aussi ne peut-on pas toujours juger du degré de développement d'un peuple par les armes et instruments dont il fait usage, lorsque ces armes n'ont pas été trouvées par lui, et qu'il serait incapable de les fabriquer. Bien des sauvages, qui connaissent maintenant l'usage des armes à feu, ne sont pas pour cela arrivés à un degré de développement supérieur à celui que pouvait présenter l'homme à l'âge de la



pierre taillée, âge auquel ils se trouvaient du reste encore quand les armes à feu ont été introduites chez eux.

Nous ferons remarquer d'ailleurs, en passant, que l'état de l'industrie, des sciences, des arts, etc., qu'on observe chez une nation correspond toujours à un état intellectuel et à une somme de connaissances fort supérieurs au développement du plus grand nombre. La masse profite, en restant tout à fait étrangère aux progrès des sciences, des découvertes réalisées par un petit nombre de chercheurs. Grâce à la vapeur et guidé par l'emploi de la boussole, du chronomètre et des observations astronomiques, un bâtiment arrive à jour fixe dans un port dont le calcul seul et l'aiguille magnétique lui ont indiqué le chemin. Parmi la masse considérable de ceux qui profitent des résultats de telles découvertes, combien en est-il qui soupçonnent seulement les principes sur lesquels elles reposent ? Même chez les esprits distingués, l'intelligence présente souvent des régions qui, faute de culture, ne possèdent pas un développement supérieur à celui qui pouvait exister chez les peuples primitifs. Ainsi peuvent s'expliquer, facilement, les superstitions d'un autre âge, telles que la croyance à la puissance surnaturelle d'amulettes et de médailles, qu'on rencontre fréquemment chez des personnes à d'autre égards fort instruites.

Bien longtemps après que l'âge de la pierre avait disparu, les peuples ont conservé, dans leurs rites et leurs coutumes, des traces de cette première époque. Hérodote rapporte que les Égyptiens se servaient d'un couteau de silex dans leurs embaumements. L'usage d'objets en silex dut se continuer, du reste, longtemps après la connaissance des métaux, car on a trouvé des couteaux de pierre dans des tombeaux de la cinquième dynastie. L'auteur mentionné plus haut parle des flèches à pointe de pierre des soldats éthiopiens de l'armée de Xerxès.

Mais c'est surtout dans les usages religieux qu'on retrouve les vestiges de la primitive époque où la pierre était la seule matière résistante. Avant l'arrivée de Moïse en Égypte, Séphora pratiquait la circoncision avec un couteau de pierre tranchante <sup>1</sup>. Et quand Josué reçoit l'ordre de circoncire de nouveau les enfants d'Israël, il lui est

---

<sup>1</sup> Exode, IV, 25.

prescrit de se servir de couteaux de pierre <sup>1</sup>. Les passages de la Bible contenant ces indications sont d'une antiquité fort reculée ; l'usage des couteaux de pierre était alors le vestige, conservé par la tradition religieuse, d'une époque où la pierre était la seule matière résistante employée.

### III. - Vestiges des premiers Temps de l'Humanité.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous allons examiner maintenant les divers vestiges qui nous permettent de reconstituer les commencements de l'histoire de l'homme, c'est-à-dire l'âge de la pierre taillée. Nous ignorons l'antiquité exacte de cette primitive époque, mais toutes les observations géologiques dont nous avons déjà parlé démontrent que son ancienneté réelle ne peut se chiffrer que par plusieurs centaines de milliers d'années. Il est bien probable que l'espèce humaine a une antiquité encore plus haute, et, qu'ainsi que nous l'avons déjà dit précédemment, l'âge de la pierre taillée ne remonte pas, en réalité, aux premiers temps de l'apparition de l'homme. Mais nous ne pouvons faire que des conjectures sur la période qui l'a précédé, car aucun vestige ne permet d'en reconstituer l'histoire. Tout ce que nous

---

<sup>1</sup> « En ce temps-là, le Seigneur dit à Josué : Faites-vous des couteaux de pierre – [phrase en grec] - et renouvez parmi les enfants d'Israël l'usage de la circoncision. » Josué, V. 2. Il existe des traductions, notamment celle revue par M. Ostervald, où le mot hébreu *tsor* est traduit simplement par « couteau tranchant », mais rien n'est plus inexact qu'une telle interprétation. Le mot hébreu *tsor* signifie exactement pierre aiguë ou couteau de pierre. C'est le sens que lui ont toujours donné tous les interprètes (V. notamment : *Gesenius, Lexicon manuale hebraicum et chaldaicum*, 1847, p. 800). La traduction des Septante dit : [phrase en grec], littéralement : *couteaux de pierre, de pierre aiguë*. La Vulgate dit : *Sultros lapideos*. Malgré les observations de M. Chabas, aucun doute ne saurait donc subsister sur l'emploi des couteaux de pierre dans la plus haute antiquité chez les Hébreux pour pratiquer la circoncision. Cet usage ayant existé chez ce peuple avant l'arrivée de Moïse en Égypte, il est certain qu'il ne l'a pas emprunté aux Égyptiens ; et bien des siècles avant le temps dont parle la Bible, les Juifs, contrairement à une opinion de M. Renan que nous aurons occasion d'examiner plus loin, eurent comme tous les autres peuples un âge de pierre, c'est-à-dire existèrent à l'état sauvage.

pouvons dire, c'est que le nom d'homme ne pouvait guère convenir alors à nos primitifs ancêtres.

En ce qui concerne l'âge de la pierre taillée, nous allons voir, au contraire, que les documents sont extrêmement précis, et qu'avec de telles archives il n'est pas besoin d'efforts bien considérables pour arriver à se faire une idée nette de ce que devait être l'existence de l'homme à cette antique époque.

Nous consacrerons uniquement ce chapitre à l'examen des débris des périodes désignées, dans notre tableau, sous les noms d'âge de la pierre taillée et d'âge des ossements travaillés.

**VESTIGES DES ARMES, INSTRUMENTS DE CHASSE ET DE PÊCHE.** - Au début de l'âge de la pierre taillée, tous les instruments sont en pierre taillée par éclats ; à une deuxième époque, apparaissent, comme nous l'avons dit, dans le tableau qui précède, des objets en os travaillés.

Les divers objets appartenant à l'âge de la pierre taillée accusent un travail très inégal. On comprend facilement que, pendant l'immense série de siècles durant laquelle s'est prolongée cette époque, le travail a dû se perfectionner graduellement. D'après la forme des objets, M. de Mortillet a déjà pu créer cinq divisions de l'âge de la pierre taillée ; et il est probable que des découvertes ultérieures permettront d'en multiplier le nombre.

**Fig. 20.**

*- 1. ÉPOQUE DE L'ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE.-Silex éclaté au feu et taillé des terrains tertiaires. - Miocène inférieur de Thenay, Loir-et-Cher. (Musée de Saint-Germain.)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

La première de ces divisions comprend les armes qu'on trouve aux époques les plus anciennes de l'âge de la pierre, c'est-à-dire les pierres travaillées des terrains tertiaires. Elles consistent en silex taillés d'une façon tellement grossière qu'on a pu se demander pendant quelque temps si réellement ils avaient été taillés par l'homme. Mais aussitôt qu'on arrive aux premiers temps de l'époque quaternaire, le progrès s'accuse nettement.

Le type le plus commun de la seconde époque est la hache dite de Saint-Acheul, du nom de la localité où elle fut d'abord trouvée. C'est un gros instrument en silex en forme d'amande, taillé sur ses deux faces qui sont plus ou moins convexes. Il est probable qu'il était tenu à la main sans emmanchure. Il semble avoir été le principal outil de cette époque, mais non le seul, car M. Bourgeois l'a trouvé mélangé de forets, scies et couteaux. A cette période, l'éléphant, l'hippopotame, le grand ours, le mammoth étaient communs.

**Fig. 21. 22.**

- 2• *ÉPOQUE DE L'ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE. TYPE DE SAINT-ACHEUL.*  
- *Hache en silex (face et profil) des alluvions quaternaires de Saint-Acheul, Somme. (Musée de Saint-Germain.)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**Fig. 23, 24, 25.**

- 3• *ÉPOQUE DE L'ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE. TYPE DU MOUSTIER.*  
- *Pointe en silex (partie supérieure, profil, et partie inférieure) de la grotte du Moustier, Dordogne. (Musée de Saint-Germain.)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

A une période plus avancée de la pierre taillée, la troisième de celles dont nous venons de parler, le type précédent disparaît, et il est remplacé par des pointes triangulaires à un seul bout, qui se distinguent surtout des précédentes, parce qu'elles ne sont taillées que sur une seule face, l'autre a été enlevée d'un seul éclat et n'a pas été retouchée. L'instrument, au lieu d'être biconvexe comme le précédent, est plan convexe. Il devait se fixer sans doute au bout d'une grosse

lance. On donne souvent à ces instruments le nom de pointes du Moustier, du nom de l'endroit où on les a découverts en plus grande abondance ; mais on en a trouvé, dans un grand nombre de localités telles, par exemple, que les bords de la Seine, à Grenelle, Levallois, Clichy, le Pecq, etc. Ces pointes sont souvent accompagnées d'instruments dits racloirs, également unis sur une de leurs faces. A cette époque, le mammouth, et le grand ours sont toujours abondants ; mais, chassé par le froid, l'hippopotame a disparu de nos contrées.

**Fig. 26.**

*- Racloir en silex de la grotte du Moustier.  
(Musée de Saint-Germain.)*

**4.- ÉPOQUE DE L'ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE. TYPES DE SOLUTRÉ.**

**Fig. 27, 28.**

*- Pointe en silex (face et profil) de la station de Solutré,  
Saône-et-Loire. (Collection de Ferry.)*

**Fig. 29.**

*- Pointe de flèche en silex de la grotte de l'Église à Excideuil, Dordogne . (Musée de Saint-Germain .)*

**Fig. 30.**

*- Grattoir en silex de la Station de Solutré.  
(Musée de St-Germain.)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

À une quatrième époque, où le renne devient abondant et où le mammouth et le grand ours sont encore fréquents, la taille des flèches en silex s'est considérablement perfectionnée. Une retouche faite à petits éclats en a délicatement aminci les bords. Les pointes sont régulières et très gracieuses : on les trouve en abondance dans la station de Solutré (Saône-et-Loire), d'où le nom de type du Solutré, sous lequel on les désigne habituellement. Les grattoirs remplacent les racloirs et deviennent fort nombreux et de forme perfectionnée. La

rigueur du climat obligeant l'homme à se couvrir de peaux de bête, il s'ensuivait la nécessité d'avoir des instruments pour les racler et les préparer. Les premières traces de sculptures apparaissent, mais elles se font uniquement sur pierre.

**Fig. 31.**

*- Pointe de flèche en bois de renne avec rainures qui servaient probablement à introduire un poison. Station de La Madelaine (Dordogne). Musée de Saint-Germain.*

**Fig. 32.**

*- Pointe de flèche barbelée d'un seul côté, en bois de renne. Station de Bruniquel (Tarn-et-Garonne). Musée de Saint-Germain.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Enfin, à une dernière époque, celle qui constitue un âge spécial dans notre tableau, un grand progrès s'est accompli. Grâce à la perfection des outils de silex, on est parvenu à travailler le bois et les os, que l'homme ne pouvait naturellement transformer sans posséder des instruments résistants convenablement préparés. Aux objets de silex, dont les formes deviennent très variées, se mêlent en abondance des pointes de flèches et de lances et des instruments divers de bois de renne et d'os. Les pointes de silex finement taillées de l'époque précédente, étant devenues inutiles, disparaissent ; mais on trouve en grande abondance un assortiment varié d'instruments en pierre : polissoirs, scies, couteaux, etc., servant à travailler le bois de renne et les os. L'homme s'en sert avec assez d'habileté pour arriver à sculpter et représenter fidèlement, sur une plaque d'ivoire, les animaux qui l'entourent. Cette époque marque la fin de l'âge quaternaire ; le mammoth disparaît, le renne est devenu extrêmement commun, si commun même que, dans certaines classifications, on a donné à cette période le nom d'âge du renne.

Des pointes de silex fixées au bout d'une lance en bois, des couteaux également en silex, des haches de la même matière,

encastrées à l'extrémité d'une branche d'arbre, au moyen de ligaments : telles étaient donc les armes primitives de l'homme. Il y faut joindre naturellement le bois qu'il façonnait en bâtons, et la mâchoire armée de dents de certains animaux. La mâchoire du grand tigre, avec sa canine aiguë, devait constituer une arme redoutable, plus dangereuse sûrement que la mâchoire d'âne dont la légende prétend que Samson se servit pour tuer les Philistins.

À l'époque du renne, l'homme inventa l'arc et la flèche, qu'on ne trouve pas aux premiers temps de l'âge de la pierre taillée, alors que vivaient le grand ours et le mammoth.

Le travail des armes de l'âge de la pierre taillée se fait partout de la même façon, c'est-à-dire que les silex sont toujours taillés par éclats. Ces éclats ne pouvaient se pratiquer qu'à l'aide de chocs répétés au moyen d'autres morceaux de silex convenablement maniés.

Il serait difficile d'admettre qu'avec de telles armes l'homme primitif ait pu chasser l'éléphant, l'ours, le tigre et le mammoth ; mais il est à croire qu'il arrivait à s'emparer de ces animaux en les faisant tomber d'abord dans quelque piège comme, par exemple, dans des fossés recouverts de branchages.

Les armes et instruments que nous venons de décrire ne sont pas les seuls objets que nous possédions de l'âge de la pierre taillée. On les trouve mélangés d'un grand nombre de vestiges divers de l'industrie primitive, tels que des poinçons en os ou en silex, des scies en silex, des aiguilles en os, corne et ivoire, des blocs de grès servant à effectuer le polissage des os, des tiges creusées à une extrémité en forme de cuiller, et servant sans doute à extraire la moelle des os, des sifflets de ralliement faits d'une phalange de pied du renne percée, etc.

**VESTIGES DES HABITATIONS.** - Les premières habitations de l'homme furent des cavernes naturelles, ou des abris formés par la proéminence des rochers. Les débris que les cavernes contiennent ont fourni les renseignements les plus précieux sur le genre de vie de leurs habitants. L'existence de ces cavernes fut longtemps ignorée. Leurs ouvertures, masquées par des éboulements et des mouvements de terrains, les cachaient aux regards. Du reste, il ne suffit pas d'une

visite rapide à leur intérieur pour en connaître le contenu. Il faut d'abord en fouiller soigneusement le sol. Généralement, les débris qu'elles contiennent sont recouverts d'une couche calcaire formée par un dépôt de carbonate de chaux provenant de l'eau qui suinte à travers les rochers. Ces dépôts, connus sous le nom de stalagmites, s'étalent sur le sol des cavernes et recouvrent les ossements de l'homme et des animaux, les armes et les ustensiles, qu'ils préservent de l'action du temps. Souvent aussi les couches à ossements ont été préservées par des éboulements fort anciens.

Les cavernes des temps primitifs ayant servi de demeures à l'homme sont excessivement nombreuses. Mais toutes celles qu'on a découvertes n'étaient pas exclusivement consacrées à son habitation. Plusieurs servaient de repaires aux bêtes féroces, d'autres étaient réservées aux sépultures humaines. Nous parlerons de ces dernières dans un paragraphe spécial.

On reconnaît très facilement les cavernes qui servaient simplement de repaires aux bêtes féroces, parce que les ossements qui s'y trouvent, au lieu d'avoir subi les cassures caractéristiques pratiquées par la main de l'homme portent l'empreinte des dents des animaux carnassiers. Celles habitées par l'homme contiennent d'ailleurs des vestiges nombreux de son industrie et de ses armes, mêlés à des ossements des animaux dont il faisait sa nourriture. Les os longs sont toujours brisés, de la même façon, c'est-à-dire longitudinalement de façon à pouvoir en extraire la moelle. Aucun animal ne pourrait produire avec ses dents de telles fractures.

Depuis qu'on a recherché les cavernes à ossements, on en a retrouvé un peu partout. La France en contient un grand nombre. On peut citer, parmi les plus connues, celles de la Vézère. Lorsque les habitants les quittaient pour aller à la pêche ou à la chasse, ils devaient en fermer soigneusement l'ouverture. S'il en avait été autrement, on aurait trouvé sur les os qu'elles contiennent des traces de dents de loups, d'hyènes ou de renards qui auraient profité de l'absence de leurs habitants pour dévorer les restes de leurs repas.

L'habitude de demeurer dans des cavernes fut générale pendant les primitives périodes de l'humanité. Ce fut, du reste, un usage qui dut se



perpétuer pendant un nombre considérable de siècles, car les différents vestiges de l'industrie humaine que ces cavernes contiennent indiquent qu'elles furent habitées pendant des périodes fort diverses.

Sans doute l'homme primitif dut habiter aussi des pays de plaines où n'existaient pas de cavernes ni de rochers formant saillie, sous lesquels il pût s'abriter. Il se construisait probablement alors des cabanes de feuillage comme le font certains singes. Peut-être aussi, en réunissant des pierres, arrivait-il à se former des sortes de grottes artificielles. Plus tard, il se fabriqua sans doute des tentes recouvertes avec des peaux de renne, mais nous n'avons que d'incertains vestiges de ces constructions diverses.

**DÉBRIS DE L'ALIMENTATION. - VESTIGES DE L'ANTHROPOPHAGIE PRIMITIVE.** - Les débris que l'on trouve dans les cavernes nous renseignent exactement sur ce qu'était la nourriture de l'homme aux époques primitives. Tous les mammifères qui vivaient alors, l'éléphant, le mammouth, l'aurochs, le cheval, le boeuf, l'ours et divers poissons en formaient la base. Elle varia, du reste, avec les diverses époques. A l'âge du renne, ce fut cet animal qui en fut le principal élément.

Dès les premiers temps de l'âge de la pierre taillée, on faisait déjà cuire les aliments, ainsi que le prouvent les cendres et les charbons qu'on trouve mélangés à des os à demi carbonisés dans les cavernes.

Tous les animaux dont se nourrissait l'homme à l'époque de la pierre taillée étaient le produit de sa chasse. Aucun des débris qu'il nous a laissés ne nous permet de supposer qu'il avait des animaux domestiques ou possédait la moindre connaissance agricole. Ce n'est qu'aux âges suivants que nous verrons l'agriculture et l'art de rendre les animaux domestiques apparaître. Le chien lui-même n'avait pas encore été réduit à l'état domestique. On ne trouve, en effet, aucune trace des dents de cet animal parmi les débris des divers mammifères dont l'homme s'alimentait.

On ne possède aucun indice indiquant qu'à l'époque de l'ours et du mammouth l'homme ait connu la pêche ; mais, à l'époque plus avancée du renne, les instruments de pêche deviennent nombreux.

Comme la plupart des tribus sauvages qui ne vivent que du produit de leur chasse, et chez lesquelles la nourriture était parfois difficile à se procurer, l'homme primitif de l'époque de la pierre taillée fut anthropophage. On retrouve, en effet, sur un grand nombre d'ossements humains de cet âge la trace de dents humaines, notamment sur des os de femmes et d'enfants. A Solutré, on a trouvé des phalanges humaines mélangées à des débris divers de cuisine. M. Spring, qui a consacré plusieurs années à l'examen minutieux des ossements d'une caverne de la Belgique contenant un nombre considérable de débris d'animaux divers, mammifères, oiseaux et poissons, a trouvé que ce qui dominait parmi eux, c'étaient les os humains de femmes et d'enfants. Ces os avaient été fendus longitudinalement pour en extraire sans doute la moelle, et la cassure indiquait l'action d'une main humaine. L'auteur suppose que les prisonniers pris aux tribus voisines étaient engraisés avant d'être mangés aux époques de grandes fêtes ; mais il me semble que l'engraissement était une opération trop compliquée pour que les féroces sauvages qui furent nos aïeux aient pu y songer. Sans doute, lorsqu'ils étaient repus, ils pouvaient bien garder quelques prisonniers au fond de leurs cavernes, mais ce ne pouvait être pour bien longtemps : la nourriture obtenue par la chasse était trop difficile à se procurer pour qu'ils aient pu en consacrer une partie à engraisser des bouches inutiles.

MM. Garrigou, Owen et d'autres observateurs ont présenté des faits analogues à ceux qui précèdent, et le cannibalisme primitif est à peu près universellement admis aujourd'hui par les anthropologistes. Du reste, les récits des voyageurs de l'intérieur de l'Afrique prouvent que cette coutume est encore générale chez les tribus sauvages, même chez celles qui sont arrivées à un degré de développement bien supérieur à celui des hommes des primitives époques de l'humanité. Dans sa récente relation de son voyage en Afrique, le docteur Schweinfurth rapporte qu'en « temps de guerre, des gens de tout âge sont mangés, principalement les vieillards, que leur faiblesse rend une proie plus facile. Dans tous les temps, lorsqu'un individu meurt dans l'abandon, son corps sert de pâture aux habitants mêmes du district où il a vécu. De vieux naturels, qui ne rougissent pas de leur cannibalisme, avouent que chez eux tous les cadavres, excepté ceux qui

sont atteints de maladie de la peau, sont reconnus bons pour la table <sup>1</sup> ».

L'anthropophagie primitive se continua, du reste, pendant les temps historiques. Hérodote rapporte que chez les Massagètes, quand un individu était devenu vieux, ses parents s'assemblaient, le tuaient et le faisaient bouillir pour un festin.

Nous n'avons pas d'indices certains indiquant quelle pouvait être la boisson dont faisaient usage les peuples primitifs. Mais il est infiniment probable que, pendant de longs siècles, l'eau fut seule en usage. Pour la transporter, des coquillages, des vessies, des pierres creuses, etc., durent être employés.

L'usage de la poterie fut inconnu à l'époque du grand ours et du mammoth. Ce n'est qu'à l'époque du renne qu'on en voit apparaître des échantillons extrêmement rares et surtout fort grossiers. C'est seulement à l'époque de la pierre polie qu'ils deviennent communs ; mais, jusqu'à l'âge du bronze, ils restent encore très imparfaits.

**VESTIGES DES VÊTEMENTS.** - Dans les pays chauds, les naturels vont généralement à peu près entièrement nus ; mais, dans les pays froids, il leur serait impossible de résister à la rigueur du climat, et, comme les Lapons et les Esquimaux d'aujourd'hui, ils sont obligés de se couvrir d'épaisses fourrures.

Aussi, à l'époque du renne, où le climat s'était très refroidi, comme nous le prouvent les vestiges de la flore et de la faune de cette période, l'homme était obligé de faire usage de vêtements. Nous n'avons pas de vestiges de ces vêtements, mais il nous reste un grand nombre des instruments qui servaient à les confectionner, c'est-à-dire des poinçons et des aiguilles en silex, en os et en bois de renne. La substance des tendons servait sans doute déjà à fabriquer des fils. On remarque, en effet, sur les points d'insertion de beaucoup d'os longs de cette époque, une érosion superficielle qui indique le soin avec lequel on enlevait ces tendons.

---

<sup>1</sup> Tour du Monde, 1874, p. 218.

Les aiguilles ne sont pas les seuls instruments qui indiquent l'usage des vêtements ; nous possédons encore les racloirs à l'aide desquels on préparait les peaux.

L'usage de la couture implique naturellement l'usage des vêtements et de vêtements compliqués, formés par l'assemblage de plusieurs peaux. Le vêtement ainsi confectionné dut succéder à celui simplement formé d'une peau de bête jetée sur les épaules. Ce dernier fut sans doute l'unique vêtement des temps les plus anciens, car les objets destinés à travailler les peaux se rattachent à l'époque du renne, c'est-à-dire à la fin de l'âge de la pierre taillée.

**VESTIGES DES ORNEMENTS.** - Le goût de la parure, que l'on retrouve chez tous les peuples sauvages ou civilisés, existait aussi chez l'homme primitif. Nous en avons la preuve par des colliers, bracelets, pendeloques qui nous sont restés. Ils étaient fabriqués soit avec des coquilles percées à leur centre pour les enfiler, soit avec des dents de divers animaux, perforées dans le même but. Les coquillages percés se retrouvent en abondance dans la plupart des stations de l'époque du renne.

L'usage du tatouage, si général chez les sauvages modernes, semble avoir été également connu des sauvages primitifs. On trouve dans certaines cavernes, notamment dans celles de la Vézère, de nombreux fragments de l'espèce de pierre rouge nommée sanguine, sur la surface desquels existent des rayures indiquant qu'ils ont été raclés. On possède aussi des dessins de cette époque, représentant la main et l'avant-bras d'un homme, sur lesquels on voit une sorte de quadrillage régulier qu'on peut considérer comme la copie d'un véritable tatouage.

La nature des objets d'ornement qu'on retrouve dans les cavernes de l'âge de la pierre taillée prouve que nos primitifs aïeux se livraient à un certain commerce. Dans les cavernes des troglodytes de la Vézère, on a trouvé des coquilles perforées pour colliers ou bracelets provenant d'espèces étrangères à la localité et venant des rivages de l'Atlantique. On y a découvert également des objets en cristal de roche qui ne pouvait venir que des Alpes, des Pyrénées ou des montagnes de l'Auvergne ; ce qui prouve que les relations des habitants des cavernes

s'étendaient relativement assez loin. Le commerce du silex, employé comme arme, devait être également très important. On a trouvé souvent, en effet, des objets de silex sur les points où cette substance n'existe pas naturellement.

**Fig. 33.**

*- Bâton de commandement en bois de renne sur lequel sont gravés des chevaux. - La Madelaine (Dordogne). Musée de Saint-Germain.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Peut-être doit-on ranger parmi les objets d'ornement, des bâtons de bois de renne, soigneusement travaillés, auxquels on a donné le nom de bâtons de commandement, et dont, en réalité, l'usage est inconnu. Comme on les a trouvés percés d'un nombre de trous variable, dont plusieurs avaient évidemment été faits après l'achèvement du dessin primitif qui les ornait, on a pu supposer que c'étaient des insignes du commandement, et que le nombre de trous indiquait une élévation en grade de leurs possesseurs.

**VESTIGES DE SCULPTURES ET DE DESSINS.** - Ce ne fut pas sans une profonde surprise qu'on apprit, il y a peu d'années, que quelques centaines de mille ans avant l'antique époque où les Égyptiens avaient élevé leurs pyramides, avaient existé des peuples qui s'étaient adonnés au dessin et à la sculpture. Ces dessins et ces sculptures commencent à apparaître vers la fin de la période du grand ours et du mammoth ; ils sont alors sur pierre, mais extrêmement rares. Ils deviennent abondants à l'époque suivante, c'est-à-dire à celle du renne.

Dans sa lutte contre les êtres qui l'entouraient, l'homme commençait déjà sans doute à avoir quelque répit. Nous avons, du reste, les preuves qu'à l'âge du renne, certaines tribus avaient de la nourriture en abondance, par ce fait qu'elles négligeaient des morceaux de qualité inférieure, il est vrai, mais contenant cependant beaucoup de matière nutritive ; tels étaient, par exemple, les pieds de renne. On trouve, en effet, dans le sol des cavernes, des quantités considérables de pieds

entiers de renne, dont les os sont encore en place, ce qui prouve qu'ils ont été jetés comme indignes d'être mangés.

**Fig. 34.**

*- Tête de mammouth gravé sur os. - La -Madelaine (Dordogne).  
Musée de Saint-Germain.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Les dessins et les sculptures des objets de l'époque du renne sont analogues à ceux qu'exécutent de nos jours les sauvages qui possèdent quelques aptitudes artistiques ; mais il s'en trouve dans le nombre qui indiquent un véritable talent. Tels sont certains dessins gravés au trait sur des plaques d'ivoire et de bois de renne, et représentant des animaux vivants à cette époque, comme le mammouth et le renne. Quelques-uns figurent des scènes compliquées, des combats de rennes notamment. Les dessins représentant le mammouth ne sont pas communs, car, à l'époque du renne, cet animal était devenu fort rare.

**Fig. 35.**

*- Renne sculpté sur un manche de poignard en ivoire. Station de Bruniquel  
(Tarn-et-Garonne). Collection Peccadeau de Lisle.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Les figures en relief sont bien plus rares, et généralement beaucoup plus imparfaites que les figures au trait. Elles sont taillées sur des manches de poignard ou des bâtons de commandement, et représentent habituellement les animaux qui vivaient alors. On en possède une figurant une femme ; mais les copies des formes humaines sont généralement très inférieures à celles des animaux. Elles sont, du reste, beaucoup moins abondantes.

Les dessins de mammouth sur des plaques d'ivoire constitueraient, à défaut d'autres preuves, une démonstration évidente de l'existence de l'homme aux époques géologiques. Le naturaliste peut bien, après des milliers de siècles écoulés, reconstituer un animal dont il n'a que des

ossements, mais pour que l'homme primitif ait pu dessiner ce géant des anciens âges, il faut absolument qu'il l'ait eu sous les yeux. Il est donc certain qu'il a été son contemporain.

Du reste, quand même nous n'aurions pas de dessins de mammoth, nous pourrions affirmer que l'homme a été contemporain des animaux dont il a travaillé l'ivoire. Cette substance, en effet, ne se conserve à l'état fossile que dans les pays, comme la Sibérie, par exemple, où les parties profondes du sol dans lesquelles il est enfoui ne dégèlent jamais. Exposé à des variations fréquentes de température, l'ivoire fossile se fendille, se feuillette et devient ainsi impropre à toute espèce d'usage. Or, l'étude des vestiges de la flore et de la faune de l'époque du renne nous prouve que le climat, bien que froid, n'était pas glacial. En admettant que l'homme, longtemps après l'extinction du mammoth, ait pu songer à exploiter l'ivoire fossile de cet animal, les dents et les défenses qu'il aurait pu se procurer ainsi auraient été trop altérées pour pouvoir lui être de quelque utilité.

Les aptitudes artistiques que nous venons de signaler ne sont pas plus communes à tous les hommes de l'époque de la pierre taillée, qu'elles ne le sont à tous les sauvages de nos jours.

Jusqu'à présent, on n'a trouvé des dessins et des objets sculptés que dans les cavernes du sud-ouest de la France. Ces goûts artistiques ne sauraient être considérés, du reste, comme un indice du degré du développement intellectuel de l'homme. Ils disparaissent, en effet, à l'âge de la pierre polie et du bronze, qui implique cependant un développement bien supérieur à celui de la première période. De nos jours, nous voyons aussi certains sauvages, tels que les Esquimaux, représenter sur leurs armes des animaux et des scènes de chasse très bien rendus, tandis que les Polynésiens, bien que plus avancés à plusieurs égards, ne savent pas représenter les animaux et les plantes. Certains sauvages sont même incapables de comprendre un dessin ; et, quand on leur montre un objet dessiné, un homme, par exemple, ils ne peuvent concevoir quel sujet le dessin représente <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Voyez notamment les exemples cités par Lubbock : *On the Origin of civilization* 2e édition, p. 34.



**VESTIGES PROUVANT LA CONNAISSANCE DU FEU.** - Les plus lointains débris que nous possédions de l'homme prouvent qu'aux époques les plus reculées auxquelles il nous soit donné de remonter, l'art de faire du feu lui était connu. Les silex travaillés des terrains tertiaires en portent la trace. Dans ces mêmes terrains, M. Bourgeois a découvert une sorte de pâte pierreuse artificielle mélangée de charbons au milieu d'ossements de Mastodonte et de Dinotherium.

Les cendres et les débris d'os à moitié carbonisés que contiennent les cavernes des plus anciennes époques de l'âge de la pierre taillée montrent que l'usage du feu était alors général.

Le feu paraît donc avoir été connu aux temps les plus anciens de l'histoire de l'homme. On a bien prétendu qu'il était inconnu des habitants de certaines îles à l'époque où elles furent visitées pour la première fois par des navigateurs, mais cette assertion ne repose sur aucun témoignage d'une valeur sérieuse.

Pour comprendre comment les premiers hommes arrivèrent à la découverte du feu, point n'est besoin d'avoir recours à l'incendie des forêts par la foudre, ni surtout à cette supposition, que répètent encore quelques savants après Lucrèce, de l'inflammation de branches d'arbres poussées l'une contre l'autre par le vent. Quand on sait avec quelle rapidité ou quelle force deux morceaux de bois doivent être frottés l'un contre l'autre pour s'allumer, on reste bien convaincu que si l'homme avait dû attendre, pour connaître le feu, le jour où des branches frottées par le vent s'enflammeraient devant lui, il l'ignorerait encore.

La découverte du feu dut se faire d'une façon beaucoup plus simple. Le premier jour où l'homme essaya de tailler un silex pour en faire une arme, il en vit nécessairement jaillir des étincelles. Il suffisait alors que ces étincelles tombassent accidentellement sur des feuilles sèches pour les enflammer, absolument comme elles enflamment de nos jours l'amadou des fumeurs ou la poudre des anciens fusils. Ils furent nombreux, les Prométhées de la race humaine, et n'eurent pas besoin de dérober aux dieux l'élément qui s'offrait à eux naturellement.



Nous pouvons nous faire assez facilement une idée de la façon dont l'homme primitif se procurait du feu, en étudiant les moyens auxquels les sauvages actuels ont encore recours et qui sont assez variés : choc de fragments de silex, frottement de morceaux de bois qu'on fait glisser l'un sur l'autre ou qu'on anime d'un mouvement de rotation rapide après avoir appuyé leur extrémité sur des corps résistants, etc.

On a trouvé, parmi les vestiges des temps primitifs, des pierres évidées à leur centre, et dont la forme fit d'abord supposer qu'elles étaient des mortiers ; mais leurs faibles dimensions ne permettent pas de s'arrêter à cette hypothèse. M. Lartet croit que c'est en frottant vivement des morceaux de bois sec dans le fond de ces trous qu'on arrivait à se procurer du feu.

Nous savons, par l'origine même du mot Prométhée<sup>1</sup>, que c'est également par le frottement de morceaux de bois que les Aryens se procuraient du feu avant l'histoire. C'est là encore un exemple des indications précieuses que nous fournit l'étude de la philologie comparée.

Le frottement de deux morceaux de bois sec l'un contre l'autre, ou la rotation, avec les mains, d'un bâton appuyé contre une surface résistante, durent faire partie des premiers moyens employés par l'homme pour se procurer du feu. On peut se faire une idée des

---

<sup>1</sup> « Le nom de Prométhée a une origine toute védique et rappelle le procédé employé par les anciens brahmines pour obtenir le feu sacré. Ils se servaient, dans ce but, d'un bâton qu'ils appelaient matha ou pramatha, le préfixe pra ajoutant l'idée de ravir avec force, à celle contenue, dans la racine matha du verbe mathuâmi ou manthâmi, produire dehors au moyen de la friction. Prométhée est donc celui qui découvre le feu, le fait sortir de sa cachette, le ravit et le communique aux hommes. De pranmathâ ou pramâthyus, celui qui creuse en frottant, qui dérobe le feu, la transition est facile et naturelle, et il n'y a qu'un pas à franchir pour arriver du Prâmâthyus indien au Prométhée des Grecs, qui déroba le feu du ciel pour allumer l'étincelle de l'âme dans l'homme formé d'argile. Le bâton allumeur ou pramantha était muni d'une corde de chanvre mêlé à du poil de vache, et à l'aide de cette corde enroulée autour de sa partie supérieure, le prêtre de Brahma lui imprimait un mouvement rotatoire alternatif de droite à gauche et de gauche à droite. Ce mouvement avait lieu dans une petite fossette pratiquée au point d'intersection de deux morceaux de bois placés transversalement l'un au-dessus de l'autre, de manière à former une croix, tandis que leurs extrémités, recourbées à angle droit, étaient fixées solidement par quatre clous de bronze afin qu'elles ne puissent tourner ni d'un côté ni de l'autre. L'ensemble de cette machine se nommait Swastika. » (Dr N. Joly, les Origines du feu dans l'humanité.)

modifications que ces moyens ont dû éprouver par les artifices dont font usage les sauvages de nos jours. Les uns font glisser rapidement, par un mouvement de va-et-vient, un bâton sur une planche, moyen usité à Tahiti et aux îles Sandwich ; d'autres font rouler rapidement entre les mains un bâton dont les extrémités reposent au fond d'une cavité creusée dans un morceau de bois sec. Cet instrument se retrouve en Australie, en Chine et dans l'Afrique du Sud. On le perfectionna en faisant tourner, le bâton sur lui-même au moyen d'une corde enroulée sur sa tige, et dont les extrémités étaient tirées alternativement en deux sens opposés. Les Esquimaux emploient encore ce procédé. Enfin un perfectionnement très important consista à faire mouvoir le bâton avec un archet rappelant le foret moderne ; on lui imprime ainsi une vitesse beaucoup plus considérable que celle obtenue par les précédents moyens <sup>1</sup>.

**VESTIGES DES USAGES FUNÉRAIRES.** - A l'âge de la pierre taillée, l'homme enterrait ses morts dans des cavernes spécialement affectées à cet usage, et dont l'ouverture étroite devait être soigneusement fermée après chaque inhumation, car les ossements qui y sont enfermés ne présentent jamais la trace de dents de bêtes féroces. Une des plus célèbres est celle découverte en 1860 par M. Lartet.

Les cavernes qui servaient à enterrer les morts contiennent, mélangés aux ossements humains, un grand nombre d'objets divers : instruments de silex et de bois de renne, colliers, ossements d'animaux, etc. ; ce qui prouve que l'usage si répandu chez un grand nombre de peuples de déposer dans la tombe, auprès des corps, les armes, ornements, trophées de chasse, etc., ayant appartenu au défunt, existait déjà. Devant les cavernes de sépulture, se trouvait une sorte de plate-forme, sur laquelle on découvre, lorsqu'on les a dégagées des éboulements qui les ont protégées pendant de longs siècles, une couche de cendres et de charbon mélangés d'os brisés et d'instruments divers. Sans doute après l'ensevelissement du mort, les parents se réunissaient devant la tombe et se consolait de leurs soucis dans un festin. Un tel usage existe encore de nos jours chez beaucoup de peuples.

---

<sup>1</sup> On trouvera des détails intéressants sur la manière de se procurer du feu chez les différents peuples, dans l'ouvrage de Tylor : *Researches on the early history of Mankind*, p. 239 et suiv.

Aux dernières périodes de l'âge de la pierre taillée, c'est-à-dire à celles se rapportant à l'existence du renne, on a trouvé dans certains endroits un mode d'ensevelissement particulier. Les cadavres étaient couchés sur les cendres de leur foyer, et leur hutte renversée sur eux paraît leur avoir servi de tombeau ; sur d'autres points, le cadavre est enfoui dans la terre et entouré d'une sorte de cercueil formé de blocs de pierre. On a trouvé en 1865, à Solutré, village du Mâconnais, tout un cimetière de l'époque du renne, présentant les dispositions que nous venons de décrire. Généralement les squelettes s'y trouvaient étendus, entre des dalles brutes, sur un foyer composé de cendres et de débris d'ossements.

**RÉSUMÉ.** - Tels sont les vestiges qui nous restent de cet âge si prodigieusement lointain que nous nommons l'âge de la pierre taillée, et qui remplit, avec la fin de l'époque tertiaire, toute la durée des temps quaternaires. Nous sommes certains que cet âge eut une longueur immense, car la géologie nous enseigne que pendant sa durée, la faune, la flore, le climat et l'aspect des continents ont profondément changé.

Pendant cette longue période, la pierre, l'os et le bois, furent les seules substances résistantes que l'homme sut utiliser. Il ignora l'usage des métaux, ne connut pas l'agriculture, l'art d'élever des animaux domestiques, de se tisser des vêtements, de se construire des demeures. C'est avec d'aussi minimes ressources qu'il commença une lutte pour l'existence, dont il nous est difficile aujourd'hui de comprendre les difficultés gigantesques.

Les premiers progrès furent d'une lenteur extrême. Nous ne saurions nous en étonner quand nous considérons que ce sont toujours les premiers pas qui sont les plus difficiles, que les conditions d'existence de l'homme étaient des plus misérables, et qu'enfin l'aspect des crânes de nos premiers ancêtres prouve qu'ils possédaient une intelligence extrêmement bornée. Il nous a cependant été possible de suivre les traces des progrès de l'humanité primitive. Il y a loin déjà des premières ébauches de l'époque tertiaire aux silex taillés des

primitives périodes du grand ours et du mammoth ; loin de ces derniers aux pointes de flèche finement travaillées qui se montrent ensuite, et enfin aux objets de bois, d'os, de corne et d'ivoire, contemporains de l'existence du renne.

De tels progrès nous paraissent bien faibles aujourd'hui. Ils ont exigé pourtant l'action d'une immense série de siècles, et quand nous considérons que sur de vastes régions du globe, telles que l'Australie et l'Afrique, l'homme a dépassé à peine cette période primitive, nous commençons à nous faire une idée des difficultés immenses qui entourèrent ses premiers pas.

Comparativement à la durée de l'âge de la pierre taillée, toutes les époques qui vont suivre, en y comprenant les 6 à 7,000 ans des temps historiques, n'ont qu'une insignifiante longueur, et si nous réfléchissons que cette période primitive fut la préparation nécessaire de tous les âges qui devaient la suivre, nous comprenons que ce n'est pas seulement par sa durée qu'elle marque l'une des plus importantes phases de l'histoire de l'homme.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre VI.

---

### Nouvelles conditions d'existence de l'homme. L'âge de la pierre polie.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. - *Vestiges de l'âge de la pierre polie.* - Il commence avec une ère géologique nouvelle. - Difficulté de le relier aux temps qui précèdent. - Vestiges des armes et de l'industrie. - Vestiges des habitations. - Habitations lacustres. - Vestiges de la poterie. - Vestiges de l'alimentation. - Documents fournis par l'étude des kjökkenmöddings. - Vestiges de l'agriculture et de la domestication des animaux. - Vestiges de l'ornementation. - Vestiges des usages funéraires. - Tumuli, Menhirs et Dolmens. - Vestiges des races humaines de l'âge de la pierre polie. - II. *Durée de l'âge de la pierre polie.* - Elle varie suivant les différents peuples. - Moyens employés pour la calculer.

## I. - Vestiges de l'Âge de la Pierre polie.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

La phase de l'existence de l'humanité dans laquelle nous allons entrer maintenant commence avec une ère géologique nouvelle. Pendant sa durée, des progrès considérables se trouvent réalisés. Avec des races humaines nouvelles se montrent des états sociaux nouveaux. L'homme a rendu les animaux domestiques, mène une vie pastorale et connaît l'agriculture. Les métaux lui sont encore inconnus. La seule substance résistante dont il fasse usage est toujours la pierre, mais il sait la polir et la travaille infiniment mieux qu'il ne le faisait pendant les temps qui précèdent. C'est même de ce perfectionnement dans la taille des armes qu'est venu le nom d'âge de la pierre polie qu'on donne à cette nouvelle période ; mais la courte énumération qui précède montre que le polissage des armes fut loin d'être un des plus importants perfectionnements réalisés alors.

### **Fig. 36.**

*- Poignard en silex. - à poignée triangulaire, taillé à petits éclats.  
(Scandinavie. Musée de Stockholm.)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Les diverses phases de l'époque de la pierre taillée, à l'étude desquelles ont été consacrés les chapitres précédents, se sont succédé progressivement d'une façon insensible ; mais il est difficile de rattacher par une transition quelconque les dernières d'entre elles à l'âge de la pierre polie. Les derniers temps de l'âge de la pierre taillée diffèrent entièrement, en effet, des premières périodes de l'âge de la pierre polie. Il semble qu'entre ces deux époques se soit écoulé un temps considérable dont aucun vestige ne nous est resté. Cette sorte de lacune peut provenir soit de ce que nous avons perdu quelques-uns

des anneaux unissant ces diverses phases, soit de ce que les races nouvelles qui apparaissent alors ont apporté avec elles des régions où elles commencèrent à se développer, et qui nous sont inconnues, une industrie déjà perfectionnée.

Le début de l'âge de la pierre polie coïncide exactement en Europe avec la disparition du renne et la fin de l'âge quaternaire ; avec lui la période actuelle des géologues, celle où nous sommes encore, commence.

**VESTIGES DES ARMES ET DE L'INDUSTRIE** <sup>1</sup>. - Pendant l'âge de la pierre polie, le travail de la pierre acquit, notamment chez les peuples du Nord, une perfection vraiment surprenante, et on s'explique difficilement comment, sans l'emploi des métaux, l'homme put travailler le silex d'une façon aussi nette et aussi régulière.

*Armes et objets divers de l'âge de la pierre polie.  
Scandinavie (Musée de Stockholm).*

Fig. 37. - Ciseau en silex.

Fig. 38. - Gouge en silex.

Fig. 39. - Polissoir en schiste noir pour aiguilles en os, etc.

Fig. 40. - Hache en silex poli.

*Armes et objets divers de l'âge de la pierre polie.*

Fig. 41. - Pointe de flèche en silex. (Musée de Stockholm).

Fig. 42. - Pointe de flèche en silex. (Musée de Saint-Germain).

Fig. 43. - Hache polie en silex montée dans une gaine en corne emmanchée dans un bâton.

Fig. 44. - Scie en silex montée dans un morceau de bois de renne.

---

<sup>1</sup> Toutes les figures de ce chapitre et du suivant qui portent l'indication musée de Stockholm, ont été dessinées d'après nature au musée de Stockholm sous la direction de M. O. Montelius, à la gracieuse obligeance duquel nous les devons. M. O. Montelius est l'auteur de l'ouvrage intitulé : *Antiquités suédoises* (Stockholm, 1873-1875, Imprimerie royale). Cette magnifique publication, à laquelle nous n'avons malheureusement rien à comparer en France, constitue le meilleur guide pour l'étude de l'archéologie préhistorique en Suède. Nous avons fait dessiner les autres figures d'après nature au musée de Saint-Germain.

- Fig. 45. - Scie en silex. (Musée de Stockholm).  
 Fig. 46. - Grattoir en silex. (Musée de Stockholm).  
 Fig. 47. - Grattoir en silex. (Musée de Stockholm).

La forme des haches de l'âge de la pierre polie est assez variable. Elles sont percées, sur leurs côtés, d'un trou rond qui permet de les emmancher facilement. Les pointes de lance, appartenant à cette période, sont, comme les haches, taillées avec une grande perfection. On en a trouvé qui avaient près de 40 centimètres de longueur. Les pointes de flèche ont également des formes variées. Les plus répandues ont l'aspect de prismes triangulaires. Des ciseaux, des gouges, des scies, des polissoirs et un nombre assez considérable d'instruments généralement fort soignés se trouvent également parmi les débris de cette époque.

**Fig. 48.**

- *Hache en trapp avec trou d'emmanchement. Scandinavie. (Musée de Stockholm.)*

**Fig. 49.**

- *Hache polie en silex montée dans une gaine de bois de cerf, Dolmen d'Argenteuil (Seine-et-Oise). Musée de Saint-Germain.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Il existe des vestiges de véritables fabriques d'armes de l'époque de la pierre polie. Nous savons que leurs produits s'expédiaient à de certaines distances, car on a retrouvé de ces armes dans des régions où il n'existe naturellement pas de silex. On a rencontré dans les cavernes de la Belgique des armes de silex provenant des ateliers du grand Pressigny, dans le département d'Indre-et-Loire, facilement reconnaissables au grain particulier de la pierre dont elles étaient fabriquées.

L'atelier préhistorique du grand Pressigny a été découvert en 1864. Les débris en sont répandus sur une surface de plusieurs hectares. On y trouve des instruments à tous les degrés de fabrication, depuis



l'ébauche primitive jusqu'à l'arme entièrement polie. On a pu ainsi se rendre facilement compte de la façon dont le travail était effectué. Nous savons, par exemple, que lorsque les instruments avaient été suffisamment taillés par éclats, on les polissait en les frottant sur de grands blocs de grès sillonnés de rainures et de cavités profondes.

Pour que le silex se taille facilement, il faut qu'il soit retiré récemment du sol. Cette nécessité de l'extraire de la terre à mesure des besoins exigeait l'exploitation méthodique des carrières.

Fraîchement extrait, le silex se laisse travailler sans trop de difficultés. Lorsqu'on ne connaissait que les fusils à pierre, les ouvriers arrivaient, en quelques coups de marteau, à tailler un silex à bords parfaitement nets ; un bon ouvrier pouvait, paraît-il, fabriquer plusieurs centaines de pierres à fusil par jour.

Le silex n'était pas naturellement la seule matière résistante en usage à l'époque de la pierre polie. Toutes les pierres dures, comme la jadéite, la diorite, la serpentine, l'obsidienne, etc., étaient employées.

Le travail du bois et des os, qui était déjà florissant à l'époque du renne, continua à se perfectionner pendant l'époque de la pierre polie. On possède des haches emmanchées dans une gaine en bois de cerf et munies d'un manche de chêne. L'ensemble du travail révèle une supériorité manifeste sur les objets analogues de l'époque précédente.

Comme leurs prédécesseurs de l'âge de la pierre taillée, les hommes de l'époque de la pierre polie connaissaient l'usage de la pêche et possédaient des hameçons et des harpons de diverses formes. L'hameçon le plus employé était une sorte d'aiguille d'os de 4 à 5 centimètres de long, ayant souvent une petite dépression à son milieu pour maintenir l'attache. Dissimulé par l'amorce, cet hameçon était avalé par le poisson et ne pouvait plus sortir du corps. Les harpons avaient une ou plusieurs barbelures.

L'usage des filets de pêche était déjà connu à l'âge de la pierre polie. Des fragments qu'une carbonisation partielle a rendus incorruptibles ont été retrouvés au fond des lacs de la Suisse, parmi les débris des habitations lacustres. Ils sont tous en lin et à grosses

mailles ; on a retrouvé les morceaux d'écorce qui leur servaient de flotteurs et les poids en pierre percée avec lesquels on les immergeait.

**VESTIGES DES HABITATIONS.** - Pendant l'époque de la pierre polie, l'homme continua encore à habiter les grottes, les cavernes et les abris sous roches ; mais il fit aussi usage d'un mode d'habitations particulières, désignées sous le nom d'habitations lacustres, et que nous étudierons bientôt.

On retrouve dans les cavernes habitées par l'homme à l'époque de la pierre polie les ossements de tous les animaux de la faune actuelle, le bœuf, le mouton, le chien, le renard, le lièvre, etc. On ne rencontre parmi eux aucune trace du mammoth, du grand ours et du renne, disparus depuis longtemps. À ces ossements sont mélangés des flèches, haches, couteaux et instruments divers de l'industrie humaine.

Plusieurs grottes habitées pendant l'époque de la pierre polie l'avaient été pendant celle de la pierre taillée, ainsi qu'on le constate en examinant les couches superposées des débris que ces grottes renferment. Dans la grotte de Lourdes (Hautes-Pyrénées), par exemple, on a retrouvé deux couches superposées, se rapportant l'une à l'époque du renne, l'autre à celle de la pierre polie. Dans l'Ariège et l'Yonne, on en a retrouvé contenant, superposés, des débris de l'époque du mammoth, de celle du renne et de celle de la pierre polie. Il en existe une, dans l'Hérault, renfermant des vestiges de toutes les époques.

À l'âge de la pierre polie se montre un mode d'habitations tout à fait nouveau, qui se continuera ensuite pendant l'âge du bronze et même pendant la durée des temps historiques. Nous voulons parler des habitations construites sur pilotis, et qu'on désigne, comme nous le disions plus haut, sous le nom d'habitations lacustres.

C'est en 1853 que leur existence fut constatée pour la première fois. À la suite d'une longue sécheresse, le lac de Zurich ayant considérablement baissé de niveau, on se mit à en creuser le lit pour en retirer de la terre. A une certaine profondeur, on trouva parmi des pilotis, enfoncés dans la vase, des objets et ustensiles de ménage de toute sorte dont la nature et le travail révélèrent l'ancienneté. Une

étude attentive de ces vestiges montra que les pilotis servaient de base à des constructions qui s'élevaient autrefois au-dessus de la surface de l'eau. L'attention attirée sur ces débris par les travaux du Dr Keller eut bientôt pour résultat des découvertes analogues en différents points. On trouva des vestiges d'habitations lacustres dans la plupart des lacs de la Suisse ainsi que dans les lacs et les tourbières de l'Allemagne.

**Fig. 50.**

*- Habitation lacustre.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Les habitations sur pilotis étaient réunies en nombre variable et formaient des sortes de villages aquatiques. Ces derniers étaient sans doute reliés à la terre ferme par une sorte de pont qu'on pouvait lever à volonté. C'est évidemment dans le but de se protéger contre les attaques des animaux féroces ou contre celles, plus dangereuses encore, de ses semblables que l'homme de l'âge de la pierre polie habitait des demeures entourées d'eau de tous côtés. Des poteaux sortant à fleur d'eau empêchaient sans doute l'approche de barques ennemies. C'étaient, sous leur première forme, les châteaux forts entourés de fossés qui servirent de demeures aux guerriers du moyen âge.

**Fig. 51.**

*- Village composé d'habitations lacustres (station de Cressini, lac du Bourget). Nous avons fait exécuter ce dessin et le précédent d'après des essais de restauration de M. Lepic qui figurent dans les galeries du musée de Saint-Germain.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Deux systèmes étaient en usage pour la construction des habitations lacustres : ou bien on enfonçait des pieux dans le fond du lac, et on posait sur eux la plate-forme qui devait supporter les cabanes ; ou bien on amoncelait des pierres entre les pieux, ce qui leur donnait une solidité considérable. Dans les lacs à fond vaseux, on employait la première construction. C'est à la seconde qu'on avait recours quand le

sol était résistant. Quelquefois les pierres s'élevaient assez au-dessus de la surface des eaux pour former une sorte d'îlot artificiel. Des constructions analogues ont été trouvées en Irlande.

L'usage des constructions sur pilotis s'est continué pendant l'époque du bronze et a persisté pendant les temps historiques chez un grand nombre de peuples. Hérodote, historien grec qui vivait cinq siècles avant Jésus-Christ, donne une description des habitations des Paeoniens du lac Prusias, en Thrace, qui pourrait s'appliquer parfaitement aux habitations lacustres. Plusieurs tribus de ce peuple vivaient sur la terre ferme, mais il en était habitant des constructions sur pilotis, reliées au rivage par un pont étroit. Sur les pilotis était établi un plancher commun de poutres, et chacun y avait sa cabane, qui était en communication avec le lac par une trappe. Les petits enfants étaient attachés par le pied à une corde pour qu'ils ne tombassent pas dans l'eau. Au dire du même historien, les habitants nourrissaient leurs chevaux et leur bétail avec le poisson qu'ils pêchaient dans le lac. Ce dernier y était si abondant qu'on n'avait qu'à y descendre un filet par la trappe pour le retirer bientôt plein.

Dans un de ses ouvrages, Hippocrate parle également des habitants du Phase, fleuve ayant son embouchure dans la partie occidentale de la mer Noire, qui vivaient dans des marais au-dessus desquels émergeaient des maisons construites en bois et en roseaux. La ville de Tcherkask, capitale des Cosaques du Don, se compose encore en grande partie de huttes reposant sur des souches de bois à un pied au-dessus du sol marécageux.

Les habitations sur pilotis se retrouvent également encore de nos jours chez beaucoup de sauvages des îles de la mer du Sud. Dumont d'Urville a découvert sur les côtes de la Nouvelle-Guinée des villages construits sur pilotis établis dans la mer, ce qui nous prouve combien il est commun de voir des peuples différents, sans communication entre eux, passer pour chaque chose par des phases de développement analogues.

Il est possible, comme le pense M. Desor, que les habitations lacustres n'aient servi de demeures que pendant l'âge de la pierre polie, et qu'à l'époque du bronze elles n'aient plus été que des lieux de

refuge, des sortes de camps retranchés, où venait s'abriter la population lorsque cela devenait nécessaire.

**VESTIGES DE LA POTERIE.** - L'usage de la poterie, qui était, comme nous l'avons vu, très-rare à l'époque du renne, devient très-commun à l'âge de la pierre polie ; mais la terre est toujours très-mal cuite et le travail fort imparfait. Beaucoup de ces vases grossiers portent encore l'empreinte des doigts de l'ouvrier.

**Fig. 52.**

*- Vase en poterie grossière. (Dolmen de la Justice. Seine-et-Oise.)  
Musée de Saint-Germain.*

**Fig. 53.**

*- Vase en poterie orné de zones. (Dolmen du Morbiban.)  
Musée de Saint-Germain.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

**VESTIGES DE L'ALIMENTATION.** - Nous connaissons les aliments de l'homme à l'époque de la pierre polie, comme nous connaissons ceux des époques précédentes, par leurs débris. Ces derniers confirment les indications fournies par les instruments de chasse et de pêche. Ils nous montrent que l'homme de cette époque était chasseur, pêcheur et agriculteur.

Dans divers pays, notamment en Danemark, les *kjökkenmøddings*, ou débris de cuisine, ont fourni des renseignements précieux sur l'alimentation des peuples préhistoriques. Les *Kjökkenmøddings* sont des accumulations de coquillages et d'ossements d'animaux divers qu'on trouve en monticules sur plusieurs points des côtes du Danemark. La réunion de ces débris coquilliers est artificielle et due à l'action de l'homme, et non le résultat de dépôts naturels, car ils contiennent des os d'animaux mélangés de débris divers fort variés et de coquillages provenant d'individus adultes qu'on ne rencontre jamais qu'artificiellement réunis.

On a trouvé dans ces débris des arêtes de poissons, tels que la limande, l'anguille, le hareng, le cabillaud, etc., qu'on ne peut pêcher qu'à une certaine distance du rivage, ce qui prouve que l'art de naviguer était alors connu.

Les ossements des mammifères des *kjökkenmöddings* appartiennent à un grand nombre d'animaux, notamment le cerf, le chevreuil, le loup, l'ours, le castor, qui ne se peuvent prendre qu'à la chasse, ce qui nous prouve que les peuples de cette époque étaient chasseurs. On ne trouve dans les mêmes débris aucune trace du cheval, du renne, du bœuf, du cochon, du mouton, ce qui indique que ces animaux n'existaient pas ou étaient fort rares en Danemark à l'époque de la formation des débris de cuisine dont nous parlons. Les ossements des oiseaux qui y sont le plus communs appartiennent à des espèces aquatiques. Quelques-uns, comme le cygne sauvage, ne visitant le Danemark que pendant l'hiver, la présence de leurs ossements démontre que les habitants ne quittaient pas le bord de la mer pendant cette saison.

La presque totalité des débris de silex contenus dans les *kjökkenmöddings* sont taillés et non polis. Cependant on fait généralement remonter leur formation aux premiers temps de l'âge de la pierre polie. Il est possible, comme on l'a supposé, que ce n'est que parce que ce sont simplement des débris de cuisine de pêcheurs qu'on ne trouve parmi eux que des objets très grossiers. Ce n'eût été évidemment que par mégarde qu'on y eût jeté quelques objets bien travaillés. On s'explique par conséquent que ces derniers y soient si rares. Dans les tumuli du Danemark considérés comme contemporains des *kjökkenmöddings*, on trouve des objets beaucoup plus parfaits. Mais comme on enterrait alors les morts avec tout ce qu'ils avaient de plus précieux, il semble assez naturel qu'il en ait été ainsi. Il faut avouer toutefois que l'âge relatif de la formation des débris coquilliers du Danemark n'est pas très nettement fixé.

**VESTIGES DE LA NAVIGATION.** - Nous venons de voir, par ce qui précède, que les débris des poissons dont se nourrissaient les habitants du Danemark prouvent qu'à l'époque de la pierre polie l'art de la navigation était connu. On a trouvé, du reste, dans plusieurs îles, des objets fabriqués avec des roches n'existant que sur les continents.

Leur introduction n'a pu par conséquent s'y faire qu'au moyen de bateaux. La construction des habitations lacustres, dans les pays où elles existent, implique d'ailleurs la connaissance des moyens de navigation. On a retrouvé parmi les débris de ces habitations plusieurs barques entières, mais il est impossible de fixer avec précision l'époque à laquelle elles appartiennent, et peut-être ne remontent-elles qu'à l'âge du bronze. Elles sont formées d'une simple moitié de tronc d'arbre, tantôt coupé presque droit, tantôt effilé à ses extrémités et creusé à l'intérieur en forme d'auge.

Plus tard la fabrication se perfectionna ; « l'extérieur du tronc fut plus ou moins bien taillé ; les deux extrémités, au lieu d'être coupées droit, se terminèrent en biseau ou en pointe ; le dessous fut parfaitement équarri pour donner plus de fixité sur l'eau et empêcher la pirogue de chavirer trop facilement. Des contreforts furent laissés dans l'intérieur pour consolider l'embarcation, peut-être aussi pour servir de point d'appui aux reins, et plus probablement encore aux pieds des rameurs, qui étaient assis au fond de la pirogue, parfois même pour fixer une mâture, ce qui fut dans l'art de la navigation un grand progrès. Il n'arriva qu'avec le temps, et servit de transition entre la navigation élémentaire primitive et la grande navigation avec embarcations de plusieurs pièces, atteignant successivement et progressivement les proportions du navire. Ce développement dans les dimensions des embarcations n'a pu se produire qu'avec la vulgarisation de l'emploi des métaux <sup>1</sup> ».

**VESTIGES DE L'AGRICULTURE ET DE LA DOMESTICATION DES ANIMAUX.** - A l'âge de la pierre polie, l'agriculture était connue dans la plus grande partie de l'Europe. On a retrouvé, en effet, parmi des objets de cette époque, des fragments carbonisés de blé et de céréales diverses, qui impliquent la connaissance de l'agriculture. On a retrouvé aussi dans plusieurs endroits, notamment dans les cavernes de l'Ariège, les meules servant à triturer les graines alimentaires. Elles sont formées d'une large pierre plate creusée sur sa face supérieure. Dans la cavité ainsi formée on promenait un rouleau de pierre. Ce moyen est encore usité de nos jours chez divers peuples sauvages. Ce n'est qu'à l'époque du bronze qu'on voit apparaître les

---

<sup>1</sup> Origine de la navigation et de la pêche, par G. de Mortillet, p. 19 et 20.



moulins formés de deux meules superposées, dont l'une est mue au-dessus de l'autre par l'intermédiaire d'un manche.

Le bœuf, la chèvre, le cochon, le chien existaient à l'état domestique à l'époque de la pierre polie, comme le prouve l'abondance de leurs débris.

**VESTIGES DE L'ORNEMENTATION.** - Ainsi que nous l'avons dit, on n'a trouvé, parmi les divers instruments de l'âge de la pierre polie, aucun de ces dessins que nous avons vus exister à l'époque de la pierre taillée. On trouve bien encore des colliers et divers objets d'ornement, mais les dessins ont disparu. A défaut d'autres documents, nous pourrions déjà présumer que la race qui vivait à l'époque de la pierre polie devait différer de celle de l'époque du renne, mais nous ne pourrions nullement en tirer une conclusion relative à son infériorité comparativement aux races de l'âge précédent. Nous avons vu, en effet, que chez les sauvages de nos jours il existe certaines tribus très inférieures, comme les Lapons, habiles dans l'art du dessin, alors que d'autres, plus développées, ne peuvent même pas comprendre ce qu'un objet dessiné représente.

**VESTIGES DES USAGES FUNÉRAIRES.** - À l'âge de la pierre polie, nous voyons apparaître une modification des usages funéraires de l'âge de la pierre taillée, caractérisée surtout par la construction de monuments qu'on désigne sous les noms de tumuli et dolmens. Les dolmens étaient connus depuis fort longtemps, mais on les considérait comme des monuments druidiques se rapportant au temps des Celtes et des Gaulois. La nature des objets retrouvés sous le sol qu'ils recouvrent a prouvé qu'ils appartenaient à l'âge de la pierre polie.

Ces dolmens sont des constructions sépulcrales souvent gigantesques formées d'un bloc de rocher plus ou moins aplati horizontalement, étendu sur d'autres fragments disposés verticalement de façon à lui servir de support. Les parois ainsi formées constituaient une sorte de chambre dans laquelle on plaçait les cadavres. Beaucoup de dolmens étaient recouverts d'une masse de terre formant une sorte de petite colline. Cette terre ayant souvent disparu par suite des intempéries atmosphériques, les pierres des dolmens sont restées isolées.



Il existe du reste encore un grand nombre de dolmens recouverts de la terre qui les protégeait d'abord. On leur donne habituellement le nom de tumuli.

Quelques-unes des salles funéraires dont nous venons de parler étaient précédées d'une longue galerie formée d'énormes dalles de pierre placées à la suite les unes des autres. Autour de la salle spacieuse où elles aboutissaient étaient rangés les corps. Quelquefois, comme en Danemark, il existe plusieurs salles communiquant ensemble. On a supposé qu'en raison de leur dimension, les dolmens, avant de servir de tombeaux, avaient pu être utilisés comme demeures. Suivant Nilsson, les habitants de la Scandinavie auraient enterré la maison avec son possesseur.

Certains tumuli, probablement réservés aux chefs et aux personnages importants, avaient une hauteur considérable. On en a trouvé de soixante mètres de haut. Les vastes dimensions de quelques-uns paraissent avoir eu uniquement pour but de leur permettre de contenir beaucoup de cadavres. On en a trouvé qui en renfermaient plusieurs centaines.

Cet usage primitif d'élever des tombeaux considérables aux personnages importants se rencontre dans les temps les plus reculés de l'histoire. Les grandes pyramides ne sont, comme on le sait, que des monuments funéraires. Suivant Diodore de Sicile, Sémiramis fit élever sur la tombe de son époux une colline de terre. Achille éleva un tumulus sur la tombe de son ami Patrocle ; Alexandre agit de même à l'égard d'Héphestion. Homère donne aux tumuli de son temps, qui déjà étaient des antiquités, la qualification de tombeaux des héros.

Autour des tumuli ou dans les lieux où s'étaient accomplis des événements importants, on élevait quelquefois d'énormes pierres brutes, qu'on désigne sous le nom de Menhirs. L'usage de ces sortes de colonnes commémoratives s'est perpétué à travers les âges. Dans la Bible, nous voyons Jacob élever à plusieurs reprises des monuments de pierre en souvenir d'événements importants. Josué en éleva après le passage du Jourdain.

Les menhirs les plus célèbres sont ceux de Carnac. Ils sont disposés en onze lignes parallèles, sur un espace de mille mètres. Lorsque les menhirs sont rangés en cercle autour des dolmens, on leur donne habituellement le nom de cromlechs.

Les blocs de rochers dont sont formés les dolmens et les menhirs sont souvent d'une dimension telle qu'on se demande comment les hommes de cette époque, avec les ressources restreintes dont ils disposaient, ont pu les élever.

Tous les tumuli ne correspondent pas à la même époque. On voit, par les objets qu'ils contiennent, que les périodes auxquelles ils se rapportent le plus souvent sont les derniers temps de la pierre polie et les âges du bronze et du fer. Dans les tumuli, c'est le bronze et le fer qui dominant. Les dolmens danois et les chambres sépulcrales de la Scandinavie, appartiennent à l'époque de la pierre polie.

« Dans les dolmens du Danemark, dit M. Waldemar Smidt, le nombre des squelettes varie beaucoup ; dans les plus grands on en compte jusqu'à une vingtaine, dans les plus petits il n'y en a que cinq ou six ; quelquefois ils sont placés en étages superposés.

« Les ossements ne sont jamais en ordre : la tête se rencontre près des genoux, aucun membre n'est dans sa position naturelle. Il suit de cette disposition qu'on aurait accroupi les corps pour les ensevelir.

« Le fond de la chambre sépulcrale des dolmens est couvert le plus souvent d'une couche de silex passés au feu ; c'est sur ce fond que le corps a été déposé. Il a été couvert ensuite avec une mince couche de terre et la tombe a été fermée. Cependant, comme nous venons de le dire, les dolmens ne contiennent que rarement un seul squelette : il faut donc qu'on les ait ouverts de nouveau pour y déposer d'autres corps. C'est alors qu'on aura, pour combattre les miasmes de la putréfaction, allumé le feu dont l'intérieur des dolmens porte des traces nombreuses et évidentes. On a continué ainsi, paraît-il, jusqu'au moment où le dolmen aura été entièrement rempli ; mais même alors, semble-t-il, on n'a point toujours abandonné le tombeau. Quelquefois les squelettes les plus anciens ont été déplacés pour faire place à de nouveaux corps. Cela aurait eu lieu dans un dolmen près de Copenhague, qui fut fouillé en 1862 en présence du feu roi Frédéric VII.

« Un dolmen près du village de Hammer, fouillé il y a quelques années par M. Boye, a offert des particularités fort curieuses. On y trouva, outre des instruments en silex, des ossements humains. On peut donc supposer qu'un repas funéraire a eu lieu dans le voisinage du tombeau, et qu'on a même ajouté au rôti de cerf des morceaux de chair humaine. Du reste cette trouvaille est unique jusqu'ici, et l'on ne peut nullement en tirer la conséquence que les habitants du Danemark, à cette époque, auraient été des anthropophages.

« Les morts étaient déposés avec leurs armes et ustensiles et avec des vases qui doivent avoir contenu des aliments que l'usage religieux pouvait commander de laisser auprès des corps. On avait longtemps supposé que l'usage était de ne placer des armes qu'auprès des hommes. Mais, dans un dolmen à Gieruen, on a trouvé une hache près d'un squelette qui était évidemment celui d'une femme<sup>1</sup>. »

**VESTIGES DES RACES HUMAINES A L'ÂGE DE LA PIERRE POLIE.** - L'âge de la pierre polie est, comme nous l'avons vu, profondément séparé de l'âge de la pierre taillée, auquel il est fort difficile de le rattacher. Avec lui commence non seulement un âge géologique nouveau, mais encore des conditions d'existence nouvelles et des races également nouvelles.

Les races humaines, dont nous retrouvons les débris parmi les vestiges de l'âge de la pierre polie, sont profondément différentes, en effet, de celles contemporaines de la pierre taillée. Elles sont très analogues aux races actuelles. L'âge de la pierre polie est du reste relativement si récent, que la formation de la plupart des races actuelles sous l'influence des causes que nous avons précédemment étudiées, devait être terminée depuis longtemps.

C'est pendant l'âge de la pierre polie que commence l'immigration des Aryens, venus de l'Inde, et qui apportèrent, avec leur influence civilisatrice, la langue plus ou moins modifiée que parlent encore la plupart des peuples de l'Europe. Leurs crânes dolichocéphales sont très nombreux dans les tombeaux de cette époque. Mais on les trouve encore mélangés avec quelques crânes brachycéphales des races primitives.

---

<sup>1</sup> Le Danemark à l'exposition de 1867.

## II. - Durée de l'Âge de la Pierre polie.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

La durée de l'âge de la pierre polie fut infiniment moins longue que celle de l'âge de la pierre taillée. Elle varia, du reste, considérablement chez les différents peuples. En Suède, elle finit 3,000 ans avant nos jours. Elle a cessé en Suisse depuis 3 ou 4,000 ans. Il y a 7 ou 8,000 ans environ, l'âge de la pierre polie existait déjà dans cette dernière contrée. Les calculs qui ont conduit à ces derniers chiffres reposent sur des données fort simples. On a retrouvé des vestiges d'habitations lacustres renfermant des objets de l'âge de la pierre polie, à une grande distance du lac de Bièvre dans lequel elles avaient été autrefois construites. A en juger par l'examen du limon que le lac a déposé en se retirant, son retrait se serait fait régulièrement. D'autre part, on sait, par l'examen d'anciens documents historiques, que ce lac devait baigner, en l'an 1100, les murs d'une vieille abbaye qui existe encore, et dont il est actuellement à 375 mètres. On connaît ainsi de combien le lac s'est reculé depuis l'année 1100, et partant, on en déduit facilement par le calcul le temps qu'il lui a fallu pour s'éloigner des habitations lacustres que nous venons de citer. Ce temps a dû s'élever à environ 7,000 ans.

L'époque à laquelle dut finir en Suisse l'âge de la pierre polie a été calculée d'une façon analogue. Au point où le torrent de la Tinière se jette dans le lac Léman, se trouve un cône d'alluvion formé par les sédiments déposés par lui. Ce cône ayant été coupé par une tranchée de chemin de fer, on a pu étudier les couches dont il se compose. Cet examen a montré que sa partie la plus inférieure contenait des objets remontant à l'époque de la pierre polie, sa partie supérieure d'autres objets remontant à l'invasion des Romains. Ces derniers étaient recouverts d'une couche d'alluvion d'un mètre d'épaisseur. Comme on connaît la date de l'occupation romaine, il a été facile de calculer le temps dont eut besoin pour se former le dépôt d'alluvion qui recouvrait les objets romains, puis, avec cette donnée, de se rendre

compte de la durée de la formation de la couche placée au-dessous. D'après ces données, M. Morlot donne 3 ou 4,000 ans à la couche correspondant à l'âge du bronze, qui commence, comme on le sait, à la fin de l'âge de la pierre polie, et 5 à 7,000 ans à la couche correspondant à l'âge de la pierre polie. On comprend que les dépôts d'alluvion ne se formant pas toujours régulièrement, de tels calculs ne sauraient présenter de grandes garanties d'exactitude.

Nous terminerons ici ce que nous avons à dire de ce nouvel âge de l'histoire de l'humanité, auquel on a donné le nom d'âge de la pierre polie. Sa durée fut beaucoup moindre que celle de l'âge de la pierre taillée ; mais sur bien des points elle fut supérieure encore à celle des temps historiques.

L'histoire est restée aussi muette sur cette longue période que sur celle qui l'avait précédée. Pendant sa durée, l'homme réalise pourtant des perfectionnements importants. Sans doute, c'est un sauvage encore, il ignore les métaux, ne connaît pas les matières textiles qui permettent de fabriquer les vêtements, n'a pour toute demeure que des huttes grossières ; mais les progrès réalisés sur l'époque précédente sont considérables. Il a perfectionné ses instruments de travail et ses armes, il connaît l'agriculture, l'usage de la poterie, a domestiqué les animaux les plus utiles, et se hasarde sur l'Océan dans de frêles esquifs. Il élève à ses héros des monuments gigantesques, et longtemps peut-être après que nos villes, nos monuments, réduits en poussière, auront été ensevelis dans l'oubli, leurs masses imposantes porteront encore aux siècles futurs un écho éloigné des temps dont ils furent les témoins.

L'âge de la pierre polie marque donc aussi une phase importante dans l'histoire du passé de l'homme. Les perfectionnements, d'abord si lents, se sont montrés bien plus rapides pendant sa durée que pendant celle qui la précède, et ils vont s'accélérer encore dans les périodes qui vont suivre. Le trésor de connaissances légué par le passé s'accroît rapidement à chaque génération nouvelle. Comme le dit Pascal, « toute la suite des hommes pendant le cours de tant de siècles doit être considérée comme un même homme qui subsiste toujours et qui apprend continuellement. » L'homme actuel n'aurait jamais été ce qu'il

est maintenant s'il n'eût possédé derrière lui cette longue série d'ancêtres ignorés.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre VII.

---

### L'âge des métaux.

*I. L'âge des métaux natifs.* - Il précède l'âge du bronze. - Son existence en Amérique. - Raison de son absence en Europe. - *II. L'âge du bronze.* - Raison de l'emploi général de cet alliage. - Facilité de le préparer. - Vestiges des armes et de l'industrie. - Vestiges des habitations. - Vestiges de la poterie. - Vestiges de l'alimentation. - Vestiges de l'agriculture. - Vestiges des vêtements et ornements. - Vestiges des usages funéraires. - Antiquité de l'âge du bronze. *III. L'âge du fer.* - Difficulté d'extraire et de travailler ce métal. - Comment il fut d'abord obtenu. - Extraction des autres métaux. - Antiquité de l'âge du fer. - Conclusions.

#### I. - L'Âge des Métaux natifs.

[Retour à la table des matières:](#) [retour au début du chapitre](#)

Dans les classifications habituellement suivies aujourd'hui, on donne à la période qui suit celle de la pierre polie le nom d'âge du bronze. Ce nom vient de ce qu'en Europe la plupart des vestiges que nous possédons de cette nouvelle époque contiennent des objets pour la fabrication desquels il n'est jamais employé d'autre substance métallique que le bronze.

Mais, bien que la fabrication du bronze ne soit pas difficile, puisqu'il suffit de fondre ensemble un minerai de cuivre et un minerai d'étain avec un peu de charbon, cette manipulation exige encore une certaine habileté industrielle. De plus, les minerais dont le mélange sert à fabriquer le bronze ne se trouvent presque jamais réunis dans une même localité. Ceux d'étain ne se rencontrent que dans un petit nombre de contrées.

Si on ne connaissait pas de métaux natifs dans la nature, c'est-à-dire de métaux existant à l'état pur, et n'exigeant, par conséquent, aucun travail pour être extraits de leurs minerais, il serait possible d'admettre que l'homme a débuté dans l'emploi des métaux par l'usage du bronze, qui est d'une fabrication beaucoup plus simple que l'extraction de substances métalliques telles que le fer, par exemple. Mais nous savons, au contraire, que plusieurs métaux, comme le cuivre et l'or, existent à l'état natif. Il est donc naturel de supposer qu'ils furent d'abord employés sous cette forme, avant d'être utilisés à l'état d'alliage. C'est à cette période, qui précède celle du bronze, que nous donnons le nom d'âge des métaux natifs.

L'observation confirme pleinement, du reste, l'exactitude de ce qui précède. Elle a montré, en effet, que dans l'Amérique du Nord, où les gisements de cuivre natif sont abondants, l'usage de ce métal a précédé celui du bronze. La façon de le travailler était fort simple. Elle consistait uniquement dans un martelage à froid.

Ce n'est pas seulement en Amérique, d'ailleurs, qu'on a rencontré des vestiges d'un âge de cuivre précédant celui du bronze. On en a retrouvé les traces sur plusieurs points de l'Europe, en Hongrie notamment. Si on n'en constate pas la présence partout, cela tient sans doute à ce que l'usage du bronze fut importé en Europe à l'âge de la pierre polie par des populations arrivées déjà à la connaissance de cet alliage. Nous avons vu que c'est sans doute pour une raison analogue que l'âge de la pierre taillée ne s'observe pas dans tous les pays.

On n'a encore trouvé que peu d'objets des époques primitives en or, métal qui existe à l'état natif, et est facile à travailler. Il est probable que des recherches dans les localités où ce corps est abondant



permettront de découvrir un certain nombre d'objets fabriqués avec lui.

Faute de documents concernant l'âge des métaux natifs, nous ne nous étendrons pas davantage sur cette période et nous aborderons immédiatement l'étude de l'âge du bronze, qui la suit de fort près.

## II. - L'Âge du Bronze.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Le bronze est, comme on le sait, un alliage composé d'environ neuf parties de cuivre et une d'étain. Il est résistant et facile à travailler. Ce fut la seule matière métallique dont l'homme fit usage pendant beaucoup de siècles. Son emploi général se continua jusque pendant les périodes historiques et longtemps après que l'usage du fer fut connu.

La préparation du bronze est infiniment plus simple que ne le serait l'extraction de ses éléments constitutifs, l'étain et le cuivre, de leurs minerais. Il suffit, en effet, de mélanger avec un peu de charbon l'oxyde de cuivre et l'oxyde d'étain, qu'on trouve dans la nature, et de chauffer modérément le mélange pour que les métaux réduits par le charbon s'unissent et produisent le bronze.

M. de Mortillet pense qu'on peut diviser en deux périodes l'âge du bronze. Dans la première, les objets ne sont obtenus que par la fusion du métal. Ce dernier étant encore rare, les formes sont généralement grêles. Dans la seconde, au lieu de se borner à fondre le bronze, on apprend à le marteler par un travail analogue à celui des chaudronniers actuels. Cette division ne paraît pas applicable à toutes les contrées. Dans certains pays, comme la Scandinavie, par exemple, le plus grand nombre des objets est obtenu simplement par moulage.

Des vestiges de fonderies primitives servant à couler le bronze ont été retrouvés, et nous savons comment cet alliage était travaillé. On

possède des moules en pierre dans lesquels les haches étaient coulées, et, en y versant du bronze fondu, on a obtenu des armes exactement semblables à celles des collections. Nous donnons plus loin des dessins de ces moules.

L'emploi simultané du bronze dans une grande partie de l'Europe, notamment dans des points fort éloignés des lieux où se trouvent les minerais d'étain, en Suisse, par exemple, nous prouve qu'à cette époque les relations entre peuples vivant à de grandes distances étaient fréquentes. Il fallait aller chercher l'étain soit en Saxe, soit même jusque sur les côtes de la mer du Nord, ainsi que le firent, du reste, plus tard, les Phéniciens par des routes inconnues. C'est dans les îles à étain ou Cassitérides (îles Scilly actuelles), situées près des côtes d'Angleterre, qu'ils allaient le chercher.

Nous allons examiner rapidement maintenant les divers débris qui nous permettent de reconstituer l'âge du bronze. Nous n'insisterons que sur ceux qui mettent en évidence les progrès réalisés sur l'âge précédent.

**VESTIGES DES ARMES ET DE L'INDUSTRIE.** - Les objets que nous possédons de l'époque du bronze sont excessivement abondants ; ceux qui proviennent du Danemark, de la Suède et des lacs de la Suisse, notamment, sont très nombreux.

**Fig. 54.**

- *Hache massive en bronze fondu Scandinavie (Musée de Stockholm.)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

La forme des haches, pointes de lance, flèches, poignards et épées, etc., de l'âge du bronze, est fréquemment analogue à celle de l'époque de la pierre polie. Il n'y a souvent que la matière dont elles sont composées qui diffère. Il est évident, du reste, que lorsque le bronze fut trouvé, ce furent les armes anciennes qui servirent de modèles.

Les formes des armes de bronze de la Scandinavie présentent cependant certaines particularités, entre autres une pureté de formes et des ornements compliqués qui les distinguent de celles des autres contrées. La belle hache dont nous donnons le dessin représente un modèle d'une perfection vraiment surprenante.

*Fig. 55. - Hache en bronze à petits rebords. Station de Meilen (Suisse)  
Musée de Saint-Germain.*

*Fig. 56. - Hache en bronze à douille. (Scandinavie, musée de Stockholm.)*

*Fig. 57. - Moitié d'un moule en pierre pour hache de la forme ci-dessus.*

*Fig. 58. - Autre moitié du moule pour la même hache.*

*Fig. 59. - Épée en bronze, courte et à poignée plate. (Bords de la Seine,  
entre Bligny et le Coudray). Musée de Saint Germain.*

*Fig. 60. - Poignard en bronze, Scandinavie. (Musée de Stockholm).*

*Fig. 61. 62. - Bouton de harnachement en bronze martelé (Aube).  
Musée de Saint-Germain.*

*Fig. 63. - Hache en bronze martelé, à ailerons.  
(Musée de Saint-Germain).*

*Fig. 64. - Épée en bronze martelé à poignée pleine.  
(M. de St-Germain)*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

An lieu de s'emmancher transversalement, comme à l'âge de la pierre, les haches de l'âge du bronze s'emmanchent le plus souvent longitudinalement. Un manche de bois coudé entre dans l'ouverture de la douille. Elles sont habituellement munies, en outre, d'un petit anneau par lequel passait sans doute un lien servant à bien fixer la hache au manche.

Avec les armes on trouve des instruments variés : ciseaux de menuisier en bronze, marteaux, couteaux, hameçons, etc., que nous nous bornerons à mentionner.

**VESTIGES DES HABITATIONS.**- Nous avons dit, en traitant des habitations lacustres, que la plupart d'entre elles appartenait à l'âge du bronze. Les plus nombreuses contiennent, en effet, des objets se rapportant à cette époque.

Les habitations lacustres n'étaient pas sans doute alors les seules demeures de l'homme. Dans les régions éloignées des lacs et des rivières, il devait se construire des huttes analogues à celles qu'il bâtissait sur l'eau ; mais il avait une préférence bien marquée pour ces dernières, car, quand il y a un marais quelque part, c'est précisément ce marais qu'il choisit pour y édifier sur pilotis ses cabanes. On a retrouvé un grand nombre de vestiges de ces habitations palustres en Italie. On est bien certain que les marais où ils existent n'étaient pas autrefois des lacs, car dans ce dernier cas on y trouverait des ossements de poissons qui ne s'y rencontrent jamais.

**VESTIGES DE LA POTERIE.** - L'art du potier, qui était assez imparfait à l'époque de la pierre polie, prit un développement considérable à l'âge du bronze. Les poteries cuites sont généralement recouvertes d'un vernis formé de plombagine. Elles sont encore façonnées à la main sans l'aide du tour. L'ornementation, fort simple, se compose de lignes géométriques.

La connaissance du verre, ou du moins de ses applications, paraît postérieure à l'âge du bronze. Sans doute, on a trouvé des perles de verre dans les tombeaux de cette époque, mais il est probable qu'elles furent simplement fabriquées avec les silicates fondus, colorés par des traces de fer et de cuivre, qui se trouvaient dans les scories, résidus de la fabrication du bronze.

**VESTIGES DE L'ALIMENTATION.** - Nous savons d'une façon bien nette, par les habitations lacustres et palustres, quels étaient les aliments dont l'homme faisait usage à l'époque du bronze. Carbonisés

lorsque ces habitations étaient brûlées, ils sont tombés au fond des lacs et ont, comme les antiques végétaux des époques houillères, résisté à l'action des siècles. On sait ainsi que l'homme connaissait alors l'orge, le blé, l'avoine, les pois, etc. On a retrouvé des fragments de pain plat sans levain, à demi carbonisés, qui nous font connaître sous quelle forme les céréales servaient à l'alimentation.

Les ossements retrouvés dans les habitations lacustres de l'âge du bronze prouvent que les animaux dont l'homme se nourrissait étaient les mêmes que ceux dont il faisait déjà usage à l'âge de la pierre polie. Ce sont surtout les débris provenant d'espèces domestiques qui se montrent nombreux. On retrouve parmi eux des crânes de chien, brisés pour en extraire la cervelle, ce qui prouve que cet animal était alors mangé comme aliment.

Les débris d'aliments jetés devant les habitations lacustres devaient y séjourner longtemps, car nous retrouvons parmi eux des chrysalides vides d'insectes, ce qui prouve que les oeufs qui y avaient été déposés avaient eu le temps d'éclore, et l'animal qui en sortait celui d'accomplir sur place toutes ses métamorphoses.

**VESTIGES DE L'AGRICULTURE.** - L'emploi des céréales implique la connaissance de l'agriculture, qui du reste était déjà connue, comme nous l'avons dit, à l'âge précédent. Il nous est impossible de savoir comment la terre était travaillée, car on n'a retrouvé aucun instrument auquel on puisse assigner un usage agricole. Une branche d'arbre épaisse, terminée en pointe, était du reste suffisante pour tracer le sillon dans lequel devait être déposé le grain.

Les arbres fruitiers devaient être déjà entourés de quelques soins, ainsi que les plantes des jardins, car, parmi les débris des habitations lacustres, on trouve des poires carbonisées, des graines de mûres et de framboises, etc.

On n'a trouvé, dans les débris des habitations lacustres de la Suisse, aucune trace de la vigne, qui de nos jours est cultivée dans ces contrées.

**VESTIGES DES VÊTEMENTS ET DES ORNEMENTS.** - À l'époque du bronze l'homme a réalisé dans l'art de confectionner les vêtements un très important progrès. Jusqu'alors il n'avait su les fabriquer qu'avec des peaux de bêtes. Dans la période nouvelle où nous entrons, il sait tisser les matières textiles. Nous possédons des débris à demi carbonisés de toile tissée, retirés des habitations lacustres de la Suisse. Ils sont formés de mèches de lin grossièrement entrelacées <sup>1</sup>.

**Fig. 65.**

- *Bracelet en bronze (Musée de Stockholm).*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

À en juger par les débris qui nous sont restés, l'usage des ornements devait être très général à l'époque du bronze. Nous avons vu au musée de Zurich une collection d'épingles ciselées, peignes, bracelets, bagues, boucles d'oreilles, colliers, anneaux pour les jambes, etc., provenant des habitations lacustres, et qui montre que le goût des ornements devait être alors très répandu. Ce besoin de s'embellir se rencontre du reste sous toutes les latitudes et dans tous les temps, chez les peuples les plus civilisés comme chez les plus sauvages.

**Fig. 66.**

- *Collier en bronze. Scandinavie (Musée de Stockholm).*

**Fig. 67.**

- *Vase en or de l'âge du bronze. Scandinavie (Musée de Stockholm).*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

---

<sup>1</sup> Ce n'est donc pas uniquement après l'invention du fer, comme le soutient Lucrèce, que l'art du tissage fut inventé. Bien que l'illustre philosophe fût de deux mille ans plus près que nous de l'époque dont il parle, nous la connaissons bien mieux qu'il ne pouvait la connaître.

Les bracelets de l'âge du bronze sont très étroits, et indiquent des poignets plus fins que ceux des races actuelles. La minime dimension du manche des épées indique aussi des mains fort petites.

Les objets dessinés et sculptés ne se rencontrent qu'à une période très avancée de l'époque du bronze qui commence à se confondre avec les temps historiques. Les ornements, d'abord fort simples et presque exclusivement composés de lignes géométriques, finissent par devenir très compliqués.

**VESTIGES DES USAGES FUNÉRAIRES.** - L'usage des tumuli et des dolmens continue pendant l'âge du bronze ; mais durant cette époque on voit apparaître et se développer l'habitude, qui s'est continuée ensuite pendant l'antiquité classique, de brûler les morts.

Dans les premières périodes de l'âge du bronze, on déposait les morts dans des chambres sépulcrales, comme on le faisait à l'époque de la pierre polie. Les corps étaient généralement accroupis. A une période plus avancée, les cadavres étaient souvent placés dans une sorte de cercueil fait d'un tronc d'arbre creusé. Enfin, à une période plus avancée encore, apparaît l'usage, réservé sans doute aux personnages importants, d'incinérer les morts. Souvent le corps du défunt était placé avec ses armes et ses ornements sur un bûcher construit à la place même qui devait être le centre du tumulus, et les débris des ornements étaient recueillis dans une urne. D'autres fois les armes et les objets de parure, au lieu d'être placés sur le bûcher, n'étaient apportés qu'après l'incinération et placés autour de l'urne.

Les tumuli de l'âge du bronze retrouvés en Danemark se comptent par milliers. Plusieurs contiennent un certain nombre d'urnes funéraires.

**ANTIQUITÉ DE L'ÂGE DU BRONZE.** - La fin de l'âge du bronze marque à peu près la limite des temps antéhistoriques ; sa durée, comme celle des périodes précédentes, varia considérablement chez les différents peuples. Des calculs basés sur des observations analogues à celles dont nous avons parlé à la fin du précédent chapitre prouvent qu'il y a environ 4,000 ans, la Suisse se trouvait en plein âge

du bronze. En Suède cette période ne paraît avoir fini que vers le commencement de l'ère chrétienne. Il y avait pourtant alors plus de 1,000 ans que le fer était employé sur tous les rivages de la Méditerranée.

Il a existé du reste des peuples relativement très civilisés chez lesquels l'usage exclusif du bronze se continua bien plus longtemps encore qu'en Scandinavie. Lorsque les Européens commencèrent la conquête du Mexique, il y a 350 ans, ce peuple, dont la civilisation n'était pas de beaucoup inférieure à celle des Européens au moyen âge, se trouvait encore en plein âge du bronze ; le fer lui était inconnu.

La difficulté de travailler le fer fit que, longtemps encore après sa découverte, le bronze obtint pour une foule d'objets la préférence. La guerre de Troie eut lieu pendant la période de transition qui sépare l'âge du bronze de l'âge du fer.

### **III. - L'Âge du Fer.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La découverte du fer marque les débuts de la plus importante des phases de l'histoire primitive de l'homme. Elle ouvre l'ère d'une civilisation où l'humanité va maintenant progresser à grands pas.

On a donné, comme nous l'avons dit, à cette période nouvelle le nom d'âge du fer.

Ses débuts remontent aux temps dont s'occupe l'histoire ; mais cette dernière est pour la plupart des peuples si confuse alors, que les premières époques de la période du fer peuvent être rangées parmi les périodes préhistoriques.

Réduite à ses procédés les plus simples, l'extraction du fer n'est pas une opération bien compliquée ; mais, si facile qu'elle soit, elle est bien plus difficile encore que la préparation du bronze.



Nous avons vu qu'il suffit de chauffer ensemble des minerais d'étain et de cuivre pour obtenir le bronze. En coulant l'alliage fondu dans un moule de forme convenable on obtient immédiatement l'objet désiré qu'on perfectionne facilement ensuite par un martelage à froid. Pour obtenir un objet de fer, on doit exécuter un travail bien différent. En se bornant à chauffer de l'oxyde de fer avec du charbon, on n'obtient qu'une masse spongieuse, tout à fait infusible dans les fourneaux ordinaires. Il faut d'abord la marteler au rouge pour la réduire en une barre de fer, et de nouveau marteler cette dernière à chaud pour la transformer en un objet quelconque. C'est là, comme on le voit, une série d'opérations fort compliquées. Ce ne pouvait être qu'alors que l'homme était familiarisé avec le martelage d'un métal facile à travailler comme le bronze, que le travail du fer pouvait devenir possible.

Avec les débris que nous possédons de l'âge du fer chez les peuples primitifs, nous pouvons nous faire une idée de la façon dont ce métal fut d'abord extrait. La manière dont il est préparé par certains peuples, les Tartares et les nègres du Sénégal, par exemple, nous fournit aussi des renseignements utiles sur les méthodes d'extraction les plus simples auxquelles on peut avoir recours. Plusieurs voyageurs rapportent qu'en Tartarie chacun prépare le fer dont il a besoin en introduisant dans un petit fourneau surmonté d'une cheminée et recevant latéralement le tuyau d'un soufflet, des couches successives de charbon et de minerai de fer. L'action du soufflet sur le charbon incandescent ayant été entretenue quelque temps, on trouve dans les cendres une petite masse de fer spongieux, n'ayant subi aucune trace de fusion, et provenant de la simple réduction du fer par le charbon. On répète successivement l'opération sur plusieurs portions de minerai. Toutes les masses de fer ainsi obtenues sont ensuite martelées au rouge et transformées en une barre.

Mais l'emploi du soufflet est un perfectionnement important auquel on n'arriva pas tout d'abord, comme le montrent les fourneaux primitifs dont on a retrouvé de nombreux vestiges. Ces derniers sont simplement composés d'un renflement creusé dans le flanc d'un coteau, et fermés à leur partie extérieure par une muraille de pierres garnie de terre pour combler les vides existant entre elles. L'ensemble

forme une sorte de creuset circulaire à la base duquel se trouve une ouverture pour le tirage de l'air et l'extraction du métal. On arriva graduellement à construire des fourneaux ayant plusieurs mètres de haut.

Les vestiges des fourneaux primitifs de la Suisse ne contiennent pas de traces d'appareils destinés à souffler de l'air, ce qui prouve qu'ils sont de beaucoup antérieurs aux Grecs et aux Romains, qui connurent parfaitement l'usage des soufflets. Des calculs basés sur l'épaisseur de la couche de tourbe qui recouvrait les débris de plusieurs d'entre eux, font remonter leur antiquité à environ 4,000 ans.

Les deux perfectionnements les plus importants qui se réalisèrent dans l'art de préparer le fer furent l'addition du soufflet aux fourneaux précédents, puis l'emploi de fondants siliceux qui permettent d'obtenir le métal à l'état liquide. Mais ce sont là des perfectionnements appartenant aux temps historiques.

Avec l'art d'extraire le fer, l'homme apprit bientôt celui d'extraire les autres métaux, et l'on voit rapidement ces derniers apparaître.

Ainsi que nous l'avons dit, l'usage du bronze, alliage très facile à travailler, se continua longtemps encore après la découverte du fer. Ce dernier fut d'abord réservé uniquement pour la fabrication des objets ayant besoin d'une dureté spéciale ; mais, en raison de la difficulté de le travailler, on le ménagea autant que possible. Les épées, par exemple, ont leur poignée en bronze et la lame seulement en fer. Les objets représentés par les dessins qui accompagnent ce texte et qui appartiennent tous à l'âge du fer en Scandinavie, représentent, pour la plupart des objets en argent, en or ou en bronze. Ce dernier alliage étant la substance métallique la plus facile à extraire et à travailler, resta pendant longtemps la plus répandue.

On a trouvé dans les tombes des cimetières des premières époques de l'âge du fer, beaucoup d'urnes funéraires contenant des cendres, ce qui montre que l'usage de brûler les morts continuait encore.

## **L'ÂGE DU FER EN SCANDINAVIE** *(Musée de Stockholm).*

- Fig. 68. - Épée en fer incrustée de bronze.
- Fig. 69. - Fibule en bronze.
- Fig. 70. - Pendeloque en or.
- Fig. 71. - Bracelet en argent.
- Fig. 72. - Plaque en bronze avec figures en relief.
- Fig. 73. - Fibule en bronze
- Fig. 74. - Fibule en bronze.
- Fig. 75 à 78. - Fibules en bronze et argent.
- Fig. 79. - Bracelet massif en argent.
- Fig. 80. - Fibule en bronze.
- Fig. 81. - Fibule en bronze.
- Fig. 82. - Bracelet en Or.
- Fig. 83. - Pendeloque en argent.
- Fig. 84. - Coupe en verre.
- Fig. 85. - Pendeloque en argent.

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Il existe quelques habitations lacustres, mais en fort petit nombre, contenant des objets des premiers temps de l'époque du fer, ce qui prouve que leur usage commençait à disparaître. Elles renferment parmi leurs débris des haches plus solides et ayant un tranchant plus large que celles de l'âge du bronze. Ces haches présentent une douille carrée dans laquelle s'introduisait un manche de bois coudé.

L'âge du fer commence à des époques très variables chez les différents peuples. Ainsi que nous l'avons vu plus haut, ce métal fut connu pendant plus de mille ans sur les rivages de la Méditerranée, avant d'être employé par les peuples de la Scandinavie. Ce n'est guère que vers la naissance de Jésus-Christ que commence son emploi dans cette contrée.

Notre étude des vestiges des temps préhistoriques est terminée. Nous touchons maintenant aux origines de l'histoire, aux temps où, grâce à la série de ses progrès antérieurs, l'homme est assez civilisé pour construire des monuments, bâtir des villes et confier à l'écriture le soin de garder le souvenir des événements qui s'accomplissent.

Cette rapide esquisse nous a montré que de siècles d'investigations et d'efforts il a fallu à l'homme pour réaliser les moindres progrès. Nous avons vu qu'il fut un temps où il ne connaissait pas l'agriculture, ne savait pas soumettre les animaux à ses lois, et, réfugié au fond des cavernes, n'avait pour tout moyen de défense que quelques pierres grossièrement taillées. Chacune des découvertes formant ce fonds commun de connaissances que chaque génération nouvelle trouve tout formé, exigea de longues recherches. La nature n'a rien donné à l'homme, tous les progrès réalisés par lui l'ont été au prix des plus durs efforts.

Vis-à-vis des centaines de milliers d'années pendant lesquelles l'homme élaborait lentement les germes de ses futurs progrès, nos quelques mille ans de civilisation sont d'une durée bien nulle. Vis-à-vis de l'avenir, leur valeur est plus nulle encore. Comme le dit la Bruyère, « si le monde dure seulement cent millions d'années, il est encore dans toute sa fraîcheur et ne fait que commencer. Nous-mêmes nous touchons aux premiers hommes, et qui pourra ne pas nous confondre avec eux dans les siècles si reculés? Mais si l'on juge par le passé de l'avenir, quelles choses nouvelles nous sont inconnues, dans les arts, dans les sciences, dans la nature, et j'ose dire dans l'histoire! »

Nous allons pénétrer maintenant dans les temps historiques et rechercher quelles sont les sources nouvelles qui permettent de reconstituer le passé de l'homme pendant l'ère des civilisations. Nous verrons ensuite comment il est possible de relier les temps qui précèdent l'histoire à ceux dont elle s'occupe. Nous posséderons alors les divers éléments qui nous permettront de suivre l'humanité dans toute la série de ses transformations successives.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre III : Développement physique de l'homme

## Chapitre VIII.

---

### Commencements des temps historiques. - Les Sources de l'histoire.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Les sources de l'histoire.* - Sources auxquelles on peut puiser pour reconstituer l'existence de l'homme aux temps historiques. - Documents fournis par les livres et les inscriptions monumentales. - Énumération des plus anciens livres du monde. - Note sur les inscriptions en caractères hiéroglyphiques et cunéiformes. - Documents fournis par les traditions. - Documents fournis par les monuments. - Documents fournis par les religions. - *II. État de civilisation des plus anciens peuples quand ils apparaissent dans l'histoire.* - Ils s'y montrent toujours à un état de civilisation avancée. - Preuves fournies par l'étude des civilisations égyptienne, assyrienne, etc. - Pourquoi on ne voit apparaître ces peuples dans l'histoire que quand ils sont civilisés. - Il existe une distance profonde entre les peuples préhistoriques et eux. - *III. Comment on peut relier les temps historiques aux temps préhistoriques.* - L'étude des sauvages et des peuples arrivés à divers degrés de développement permet seule de reconstituer les diverses phases du développement de l'homme. - Groupement des divers peuples en échelle ascendante. - Impossibilité d'admettre qu'un peuple puisse débiter par l'état civilisé sans avoir passé par l'état sauvage.

## I. - Les Sources de l'Histoire.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Nous allons examiner dans ce chapitre quelles sont les sources auxquelles nous pouvons puiser pour reconstituer l'existence de l'homme aux temps dont s'occupe l'histoire.

Cinq sources principales d'investigation les livres, les traditions, les monuments, les religions et les langues, se montrent au seuil des temps où commence l'histoire. Les traditions et les livres sont généralement les moins anciennes. Les monuments ont habituellement une antiquité plus haute. Viennent ensuite, dans l'ordre de l'ancienneté, les croyances religieuses, puis les langues. Ces dernières, convenablement interprétées, permettent, comme nous l'avons dit déjà, de reculer bien au-delà des limites des temps où les traditions commencent. Examinons successivement, maintenant, ces diverses sources d'information et leur valeur.

**DOCUMENTS FOURNIS PAR LES LIVRES.** - L'histoire véritable de l'humanité n'a pu commencer pour l'homme que le jour où il connut l'écriture. Mais comme ce n'est qu'après qu'il se fut élevé assez haut dans l'échelle de la civilisation que ce moyen de fixer les souvenirs pouvait naître, il s'ensuit que toutes les traditions écrites ont une date relativement récente.

Les livres les plus anciens que nous possédions sont les Védas, livre religieux de l'Inde, le Zend-avesta, livre religieux des anciens Perses, la Bible, livre religieux des Hébreux, et enfin, mais appartenant à une date plus récente, puisqu'elles ne remontent guère qu'à neuf siècles avant l'ère chrétienne, les poésies homériques. A ces antiques ouvrages, nous pouvons ajouter le Chou-King <sup>1</sup>, livre beau-

---

<sup>1</sup> [Texte disponible en version intégrale dans [Les Classiques des sciences sociales](#), dans la sous-collection sur la Chine ancienne. JMT.]

coup plus moderne que tous ceux qui viennent d'être mentionnés, puisqu'il fut écrit par Confucius 500 ans seulement avant notre ère, mais il est le résumé de livres sacrés d'une antiquité fort haute, probablement plus vieille que celle de tous les livres qui précèdent.

Ces ouvrages sont les plus anciens que nous possédions comme livres, mais nous avons encore d'autres documents écrits d'une antiquité plus élevée. Ce sont des papyrus égyptiens et des inscriptions monumentales.

Les inscriptions en caractères hiéroglyphiques constituent les plus vieilles archives écrites que possède l'homme. Au delà, l'humanité n'a plus d'annales. Comme nous le verrons dans notre chapitre sur le développement du langage, les hiéroglyphes sont la forme primitive de l'écriture chez tous les peuples : c'est l'abréviation et la transformation du dessin, qui fut la première manière de représenter les idées. Les hiéroglyphes égyptiens nous fournissent des listes de rois, des récits de conquêtes, et une série de documents précieux sur l'histoire des Égyptiens, leurs usages domestiques, leur agriculture, leur système religieux, etc. Le papyrus Prisse, composé en partie sous la troisième dynastie, a été nommé avec raison le plus ancien livre du monde. Il nous fait remonter à des temps vieux peut-être de plus de 6,000 ans.

Les inscriptions en caractères cunéiformes, quoique bien moins anciennes que les hiéroglyphes, ont fourni également de précieux documents sur les premiers temps de l'histoire ; mais les renseignements qu'elles procurent sont bien moins détaillés que ceux donnés par les papyrus égyptiens. Leur déchiffrement fut long et difficile parce que plusieurs langues également inconnues étaient écrites avec les mêmes caractères. C'était une difficulté analogue à celle que présenterait à un savant ne connaissant aucune langue moderne européenne le déchiffrement d'inscriptions en langues russe et italienne, écrites avec des caractères allemands.

Sur le déchiffrement des inscriptions en caractères hiéroglyphiques et cunéiformes. - L'interprétation des hiéroglyphes est due à F. Champollion ; la clef en fut donnée par l'étude attentive d'une inscription sur pierre, découverte en 1799 à Rosette, ville de la basse Égypte. Cette inscription, vieille seulement de deux mille ans, et composée à une époque où le grec était connu en Égypte, était rédigée en trois écritures : grecque, hiéroglyphique et démotique. La partie grecque montra que c'était un décret composé par les prêtres en faveur de Ptolémée Épiphane. Elle faisait savoir que le même texte se trouvait sur la même pierre en écriture sacrée, (caractères hiéroglyphiques) et en écriture vulgaire (caractères démotiques) de l'Égypte. Bien que l'inscription en caractères hiéroglyphiques ne fit que répéter exactement ce que disait le texte grec, il fallut vingt ans de recherches et d'étude pour arriver à posséder la clef de l'ancienne écriture égyptienne. Ce fut là une découverte d'une importance considérable, car, en permettant de lire toutes les inscriptions dont sont couverts les monuments égyptiens et les papyrus renfermés dans les tombeaux, elle devait fournir les plus curieuses révélations sur l'antiquité d'un peuple jusque-là fort mal connu. La pierre qui fut l'origine de cet immense travail se trouve actuellement dans une des salles égyptiennes du British Museum à Londres, où nous l'avons vue. A l'exception de l'un de ses angles, qui est fort abîmé, elle est très bien conservée.

Comme exemple des caractères hiéroglyphiques, je reproduis ici trois cartouches contenant les noms de Ptolémée, Bérénice et Cléopâtre.

Ce fut par l'étude du premier de ces cartouches que Th. Young tenta le déchiffrement de l'inscription de Rosette, mais il ne réussit qu'à lire quelques lettres du nom de Ptolémée. Ce fut Champollion qui résolut le problème. Après avoir reconnu que les hiéroglyphes, au lieu d'être des signes d'idées, comme on l'avait supposé généralement jusqu'alors, étaient des signes de sons, il réussit à en déterminer la valeur et put donner l'alphabet de l'ancien Égyptien dont il reconnut l'analogie avec la langue copte et parvint à le traduire. Depuis lui, l'égyptologie est devenue une science qui a fait dans ces dernières années des progrès considérables.

Le déchiffrement des inscriptions en caractères cunéiformes fut bien plus difficile encore que la lecture de celles en caractères hiéroglyphiques. Quand on réfléchit aux difficultés que peut présenter la traduction d'une langue entièrement inconnue, écrite en caractères également inconnus, formés uniquement de traits en forme de coins diversement groupés, on ne peut s'empêcher d'admirer la sagacité extrême qu'il a fallu déployer pour arriver à la solution d'un tel problème. Le seul aspect de ces inscriptions, dont je reproduis ici une ligne, peut donner une idée de la difficulté que devait présenter leur déchiffrement.

La lecture de ces caractères était évidemment bien plus difficile que celle des hiéroglyphes, puisque pour trouver la clef de ces derniers on était aidé par une



traduction en texte grec. Pour découvrir sous l'assemblage de traits en forme de points d'exclamation, qui constituent les caractères cunéiformes, d'abord les mots que ces caractères pouvaient représenter, ensuite le sens de ces mots, il fallait une pénétration bien autre que celle que Edgard Poë attribue au héros de son roman : Le Scarabée d'or. Le problème était d'autant plus difficile que plusieurs langues, également inconnues, étaient écrites avec les mêmes signes et que dans les mêmes langue les mêmes signes peuvent exprimer des sons différents.

Sa solution fut tentée pour la première fois par le philologue allemand Fr. Grotefend en 1802. Tous les caractères cunéiformes n'étant pas identiques, il était supposable tout d'abord que des langues différentes étaient cachées derrière eux. L'auteur ne s'occupa que de ceux paraissant les plus simples. Par une coïncidence heureuse, ils se trouvèrent appartenir à une langue dont l'interprétation devait être relativement facile. S'il eût commencé par les autres caractères, la solution du problème ne serait peut-être pas encore trouvée.

Après une observation patiente des caractères qu'il étudiait, Grotefend reconnut que certains groupes de signes revenaient fréquemment à certaines places dans les inscriptions. Il supposa que c'étaient des noms de rois, et que les noms de ces rois pouvaient bien être ceux des plus célèbres, c'est-à-dire ceux de Darius et de Xerxès. Le hasard le servit encore, car sa conjecture se trouva exacte. La lecture de ces noms propres lui permit d'en déterminer les lettres, et la connaissance des lettres le conduisit aux mots. Il arriva ainsi à reconstituer une partie de l'alphabet, à traduire quelques noms propres, mais ne put aller plus loin. Il fallut encore toute une série de recherches pour arriver à reconstruire entièrement l'alphabet.

Quand on eut les mots, il fallut aborder la seconde partie du problème et chercher ce que ces mots signifiaient. On savait que les anciens Perses appartenaient à la famille des peuples indo-européens, et la philologie avait appris que toutes les langues indo-européennes dérivait de l'aryaque, mère commune des langues aryennes. On supposa donc que la langue dont on avait les mots devait être aussi une langue aryenne. En effet, la connaissance du zend et du sanscrit, unie à celle du persan moderne dont l'ancien perse est la langue mère, permit d'arriver à déchiffrer les inscriptions de l'ancienne capitale des Perses. On y lut les exploits de Cyrus, Darius et Xerxès. La connaissance du sanscrit et du zend rendait ce travail analogue, quoique bien plus difficile, à ce que pourrait être celui d'un archéologue qui, avec la seule connaissance du latin, voudrait déchiffrer une inscription en langue italienne ou espagnole.

Les autres langues écrites en caractères cunéiformes étaient des langues d'origines diverses sans analogie aucune avec les langues aryennes, et si l'on avait essayé de commencer le déchiffrement par elles, le problème eût présenté la plus extrême complication. Trois de ces langues, le susien, le médique et le sumérien ou accadien, appartiennent à une souche touranienne éteinte aujourd'hui ; l'une,

l'arméniaque, semble se rapprocher des langues de la Géorgie. La plus importante de toutes était l'assyrien, langue sémitique. Le sumérien fut la langue des inventeurs du système d'écriture cunéiforme, qui n'est au fond qu'une simplification des hiéroglyphes.

Les Perses n'avaient fait que choisir, parmi les signes du système cunéiforme, ceux qui étaient les plus aptes à rendre les articulations de leur langue. La plupart sont alphabétiques, aussi le système des cunéiformes aryens ou alphabétiques est-il le plus simple de tous. Il n'a servi qu'à écrire les inscriptions rédigées dans les dialectes de la Perse et de la Médie, et ne fut usité que durant deux siècles. Il apparaît, en effet, avec Cyrus et disparaît avec le dernier roi de Perse, Darius Codoman.

Le système des cunéiformes avec lequel s'écrivent le sumérien, l'arméniaque, le susien, le médique et l'assyrien, au lieu d'être alphabétique comme le précédent, est idéographique et syllabique.

La connaissance de la langue des Perses, qui se cachait derrière certains caractères cunéiformes, permit d'entreprendre la lecture des autres langues écrites dans les mêmes caractères. En effet, comme pour le document égyptien dont nous avons parlé plus haut, les mêmes inscriptions étaient souvent écrites en plusieurs langues. La concordance des noms propres permit de refaire l'alphabet de celles qu'on ne connaissait pas ; l'alphabet donna les mots, et le sens des mots fut révélé par la version en langue perse qu'on savait lire. Grâce aux travaux de Burnouf, Rawlinson, Lassen et de notre savant orientaliste M. Oppert, etc., on est arrivé graduellement à lire toutes les langues écrites en caractères cunéiformes, c'est-à-dire les dialectes de l'Assyrie, de la Chaldée, de la Susiane et de la Médie. Un monde de peuples et de langues inconnus a été reconstitué depuis un quart de siècle. Trois mille ans d'histoire sont ainsi sortis de l'oubli.

**DOCUMENTS FOURNIS PAR LES TRADITIONS.** - Les livres et inscriptions dont nous venons de parler plongent dans une antiquité plus haute que celle à laquelle ils furent écrits. Ils relatent souvent, en effet, des traditions de temps déjà anciens. Les poésies homériques, par exemple, rapportent des faits qui se sont passés trois ou quatre siècles avant qu'elles aient été écrites. Cependant, à l'exception de quelques récits légendaires transmis verbalement à travers les siècles, mais dont il est bien difficile de démêler le sens exact, les anciens livres ne remontent guère au-delà des temps où l'écriture était connue. Avant elle, en effet, l'homme n'avait que le souvenir pour conserver l'histoire du passé, et il suffit d'un bien petit nombre de générations pour effacer entièrement dans la pensée des hommes la mémoire des

faits importants de leur histoire. Ce n'est que lorsqu'il s'agit de traditions religieuses ou lorsque les faits qui se sont accomplis ont une importance particulière, comme, par exemple, un déluge faisant périr la plus grande partie des habitants d'un pays, que leur souvenir reste vivant pendant longtemps.

Au-delà de la guerre de Troie, les Grecs n'ont plus que des fictions mythologiques ; les Latins remontent moins haut encore au-delà de leur histoire, et pourtant nous savons maintenant, par les documents que nous fournit l'étude des racines de leur langue, que Grecs et Latins eurent derrière eux un long passé.

Nous-mêmes, si nous n'avions pour écrire l'histoire des époques les plus récentes, celles qui ont précédé la Révolution, par exemple, que les souvenirs des habitants des campagnes, ce que nous saurions de certain de ces temps si rapprochés ne remonterait guère au-delà d'un siècle et tiendrait certainement en quelques pages.

Les traditions sont donc les sources les moins importantes de l'histoire. Ce ne sont pas elles qui eussent révélé à l'homme qu'avant les âges historiques, ses ancêtres avaient habité pendant des milliers de siècles la surface du globe. De ce passé immense, aucune tradition n'avait gardé le plus léger souvenir.

**DOCUMENTS FOURNIS PAR LES MONUMENTS.** - Une troisième source de l'histoire, les monuments, nous donne des renseignements beaucoup moins détaillés que les livres, mais remontant bien plus loin qu'eux. Bien avant l'âge où l'homme connut l'écriture, il élevait des monuments. A l'âge de la pierre polie, il édifiait déjà des monolithes énormes, dolmens et menhirs destinés à lui servir de tombeaux et à conserver le souvenir d'événements mémorables.

Moins anciens peut-être que beaucoup de ces monuments primitifs, mais remontant encore aux limites des temps historiques, se trouvent les pyramides et les débris de quelques temples. Nous ignorons la date exacte de leur construction, mais on n'évalue pas à moins de 5,000 à 6,000 ans l'antiquité des pyramides. Quand la Genèse fut écrite, quand Homère a chanté ses héros, il y avait de longs siècles que les

pyramides gigantesques et les sphinx mystérieux projetaient sur les rives du Nil leurs ombres éternelles.

Évidemment ces monuments témoignent d'une antiquité bien plus haute qu'eux. Rien qu'en observant ces vestiges disparus, nous pouvons dire que les peuples qui édifièrent de telles oeuvres avaient déjà alors une antiquité fort reculée, et qu'il avait fallu à l'homme bien des siècles de civilisation pour posséder les connaissances industrielles rendant possible l'exécution de pareils travaux.

Ce fut là pendant longtemps la seule indication que pût nous fournir l'étude de ces antiques vestiges, mais aujourd'hui la science a pénétré dans les profondeurs de ce passé ténébreux qui semblait pour toujours perdu.

«Du fond de ses nécropoles, l'Égypte des dynasties memphites sort peu à peu tout entière, et reparaît enfin au grand jour de l'histoire. Rois et peuples, prêtres et soldats, officiers du palais et simples artisans nous sont rendus chacun avec ses mœurs, son costume, son histoire. Les constructeurs des pyramides semblent revivre parmi nous, et le portrait de Kawrâ fait l'ornement de nos musées. Les rois de la troisième dynastie n'apparaissent pas encore sur les monuments de cette nature qu'on a retrouvés jusqu'à présent ; mais leurs successeurs sont sortis de l'obscurité où les traditions étrangères les avaient laissés. Les gens de ces époques reculées sont devenus aussi réels pour nous que le sont les Grecs et les Romains ; leurs noms nous sont familiers, et des renseignements recueillis dans leurs tombeaux, on pourrait reconstituer l'Almanach royal de la cour de Khouwoû jusque dans ses plus petits détails <sup>1</sup>. »

**DOCUMENTS FOURNIS PAR LES RELIGIONS.** - L'étude des croyances religieuses doit être rangée au nombre des plus antiques sources de l'histoire. Lorsque nous les prenons dans les livres les plus anciens, leur antiquité est déjà très haute. Comme nous l'avons dit, les traditions des événements ne se conservent guère, mais soigneusement gardées par des corporations sacerdotales, répétées sans cesse de

---

<sup>1</sup> *Histoire ancienne de l'Orient*, par Maspero, p. 66.

bouche en bouche, les traditions religieuses peuvent, sans subir des altérations trop profondes, traverser les âges.

L'étude des croyances religieuses que les livres ont conservées nous fournit donc les renseignements les plus utiles sur les idées et la façon de penser des peuples qui les ont vues naître. Dans la mythologie des Grecs, par exemple, nous retrouvons un grand nombre des conceptions religieuses transformées des Aryens, et ces conceptions nous donnent des documents fort précis sur l'état intellectuel primitif de ces peuples dont ne dit rien l'histoire.

**DOCUMENTS FOURNIS PAR LES LANGUES.** <sup>1</sup> - Enfin, parmi les plus reculées des sources de l'histoire auxquelles nous puissions remonter, se trouve l'étude des racines des langues. Mais les documents que ce moyen d'investigation fournit appartiennent bien plus aux temps préhistoriques qu'aux âges historiques. Dans le chapitre consacré à l'étude des moyens qui permettent de reconstituer le passé de l'homme avant l'histoire, nous avons vu comment, au moyen de l'étude des racines des langues dérivées de l'aryen, il était possible de reconstituer l'état intellectuel, social, religieux et industriel de peuples dont il ne reste aucune tradition, aucun livre, aucun monument, et dont la trace dans l'histoire est entièrement effacée. Nous avons suffisamment développé les ressources que la linguistique peut, dans ce cas, fournir, pour qu'il soit inutile d'y revenir maintenant.

Quand nous étudierons le développement du langage, nous montrerons comment l'étude d'une langue peut donner des renseignements précieux sur le développement intellectuel des peuples qui la parlent. Nous verrons qu'il existe plusieurs phases dans l'histoire du langage, et qu'un peuple n'arrive pas à la plus élevée d'entre elles sans avoir passé par celles qui la précèdent. Beaucoup de peuples, tels que les Chinois, par exemple, en sont encore aux phases intermédiaires.

Telles sont les sources de l'histoire. Avec tous ces moyens réunis nous ne pouvons guère remonter de plus de 6,000 à 7,000 ans dans le

---

<sup>1</sup> Voir les œuvres de la sous-collection “Chine ancienne” de la bibliothèque numérique, Les [Classiques des sciences sociales](#). JMT.

passé historique de l'homme. Si loin que nous puissions aller, nous arrivons à un point où la route est coupée, et, entre ce point et les temps préhistoriques que nous avons étudiés, existe, pour la plupart des peuples, un long intervalle. Nous montrerons bientôt comment il est possible de le combler.

## **II. - État de Civilisation des plus anciens Peuples quand ils apparaissent dans l'Histoire.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Lorsqu'on se borne à étudier l'homme tel qu'il apparaît dans l'histoire, il est tout à fait impossible de se faire une idée des phases diverses de son développement. L'histoire des peuples les plus anciens n'est toujours, ainsi que nous allons le montrer maintenant, que l'histoire de peuples qui se sont déjà élevés jusqu'à la civilisation.

Les plus anciens peuples dont il soit possible d'étudier l'histoire sont les Égyptiens. Nous pouvons, comme nous l'avons dit, suivre leur trace pendant 6,000 à 7,000 ans. Mais, si loin que nous remontions, nous trouvons l'Égypte en société organisée, avec ses prêtres, ses lois, son écriture, sa langue, ses monuments, ses palais, ses arts et son industrie, et l'on peut dire qu'elle apparaît alors plutôt comme une civilisation qui finit que comme une civilisation qui commence.

À une époque vieille de plus de 5,000 ans <sup>1</sup> ils avaient déjà toute une littérature. On a trouvé à Gizeh le tombeau d'un haut fonctionnaire

---

<sup>1</sup> Sur l'antiquité de l'Égypte. - Les Égyptologues ne sont pas tous d'accord sur l'époque de la fondation, par Ménès, de la première dynastie égyptienne et sur les principales dates de l'histoire de l'Égypte. La plupart font remonter cependant au moins à six mille ans l'existence de Ménès. Rosellini lui attribue neuf mille ans d'antiquité, Mariette sept mille ans, Brugsh six mille trois cents ans. Malgré ses croyances religieuses, M. Chabas reconnaît, dans ses Études sur l'antiquité historique, que le chiffre de M. Brugsh est celui « qui satisfait le mieux aux exigences monumentales » et, du reste, que les sept mille ans de Mariette (exactement 6880 ans) ne sont nullement inadmissibles. Le même auteur place la construction des grandes pyramides au trente-troisième siècle avant notre ère, c'est-à-dire il y a cinq mille deux cents ans.

des premiers temps de la sixième dynastie, auquel l'inscription donne, entre autres titres, celui de gouverneur de la maison des livres. La sixième dynastie a une antiquité d'environ 5,000 ans. Le titre du fonctionnaire dont nous venons de parler prouve qu'à cette époque les livres étaient fort nombreux. « Le fond de cette bibliothèque, dit M. Maspero, devait se composer d'ouvrages religieux, de chapitres du Livre des morts, copiés d'après des textes authentiques conservés dans les temples ; de traités scientifiques sur la géométrie, la médecine et l'astronomie ; de livres historiques où étaient conservés les dits et les faits des anciens rois, ensemble le nombre des années de leur vie et la durée exacte de leur règne ; des manuels de philosophie et de morale pratique ; peut-être aussi quelques romans. Tout cela, si nous l'avions, formerait une bibliothèque qui serait bien plus précieuse pour nous que celle d'Alexandrie. Par malheur nous ne possédons plus de tant de richesses que les fragments d'un recueil philosophique. Pour le reste, nous en sommes réduits à de rares indications, qui, éclairées et complétées au moyen des données monumentales, nous permettent à peine de déterminer avec quelque certitude l'étendue des connaissances qu'avaient alors les Égyptiens <sup>1</sup>. »

---

« A l'époque des premières dynasties, dit M. Chabas, l'Égypte était déjà en pleine civilisation. - Les plus anciens monuments que nous connaissons nous montrent les Égyptiens sur les rives du Nil avec Memphis pour capitale. Ils nous apparaissent alors aussi avancés en civilisation qu'à aucune autre époque de leur histoire. »

Comme il est évident, ainsi que le dit très bien l'auteur que nous venons de citer, que « cet état de civilisation avancée ne s'est point improvisé et doit avoir eu une enfance », le savant égyptologue est bien obligé de reconnaître que la période qui précéda Ménès dut être fort longue. Bien qu'absolument hostile aux théories scientifiques modernes sur l'antiquité de l'homme, qu'il croit sorti parfait des mains d'un Créateur, nous le voyons ajouter aux six mille ans de temps historiques de l'Égypte admis par lui, quatre mille ans de temps préhistoriques, ce qui ferait une période de dix mille ans, mais on ne voit pas sur quelle base il s'appuie polir établir ce chiffre de quatre mille ans évidemment beaucoup trop faible.

Les anciens nous ont laissé fort peu de choses sur l'Égypte, et, avant la connaissance des hiéroglyphes et les documents fournis par les fouilles modernes, on ne possédait guère, pour établir les dates égyptiennes, d'autres sources que la chronologie de Manéthon, prêtre égyptien, qui vivait sous Ptolémée Philadelphe. Les indications de Manéthon n'étant pas d'accord avec la Bible, on en a pendant longtemps contesté la valeur, mais les recherches les plus récentes ont confirmé plusieurs de ses chiffres. En additionnant ceux qu'il donne pour les règnes des rois, on arrive à donner à Ménès une antiquité de sept mille ans, chiffre que l'étude des documents fournis par les monuments égyptiens a conduit beaucoup de savants à admettre. Manéthon attribuait aux temps mythologiques ayant précédé Ménès une durée de vingt-quatre mille six cents ans. Nous ne savons rien de cette période sinon que l'Égypte fut gouvernée par des prêtres pendant longtemps.

<sup>1</sup> Maspero, *Histoire ancienne*, p 77. [Voir d'autres ouvrages d'Henri Maspero dans la sous-collection "Chine ancienne" des [Classiques des sciences sociales](#). JMT.]



Nous savons toutefois que ces connaissances étaient déjà étendues en architecture, en astronomie et en mathématiques. Ils paraissent avoir nettement connu le mouvement de translation de la terre, qu'ils assimilait à une planète. Champollion, d'après les indications recueillies dans les tombeaux de Thèbes, porte à 3,285 ans avant l'ère chrétienne l'institution du calendrier égyptien de 365 jours. Ce fait seul suppose une longue série d'observations antérieures. La construction des pyramides montre leur habileté dans l'art de mesurer les surfaces et calculer le volume des corps solides.

Dès les premiers temps de l'histoire égyptienne connue, c'est-à-dire pendant les premières dynasties, il y avait déjà tout un système philosophique. Un seul document nous en est resté, c'est le papyrus donné par M. Prisse à la Bibliothèque nationale. Il a été seulement écrit sous le premier règne de la douzième dynastie. Mais il renferme les oeuvres de deux auteurs, dont l'un vivait sous la troisième, l'autre sous la cinquième dynastie. C'est donc avec raison qu'on l'a nommé, comme nous le disions plus haut, le plus ancien livre du monde.

Évidemment, un ensemble aussi parfait a dû être précédé par une période d'une longueur immense de préparation et de civilisation inférieure, dont l'histoire ne nous dit rien, et il dut y avoir quelque chose de réel dans l'antiquité que s'attribuaient les prêtres égyptiens suivant Manéthon. Mais tout ce que nous savons de positif des temps qui précèdent Ménès, le fondateur de la première dynastie, c'est qu'alors l'Égypte était, comme nous l'avons dit plus haut, gouvernée par des prêtres réunissant l'autorité sacerdotale et royale.

Nous voyons, par ce qui précède, qu'aussi loin que nous remontons dans le passé de l'histoire des Égyptiens, ils nous apparaissent sous un état de civilisation avancée. A un âge où il n'y avait encore ni Grecs ni Latins, l'antique Égypte avait poussé loin l'étude des sciences, de l'industrie et des arts. C'est elle, en réalité, qui a civilisé le monde. Parti de l'Égypte, le courant civilisateur se porte à la Phénicie et à l'Assyrie, de la Phénicie et de l'Assyrie <sup>1</sup> à la Grèce, de la Grèce à

---

<sup>1</sup> Influence de l'Asie sur la Civilisation de la Grèce. - Depuis que la science moderne a réussi à retrouver les langues et les monuments de l'Égypte et de l'Asie, on commence à reconnaître combien était erroné le rôle créateur qu'on attribuait autrefois aux Grecs, et l'on voit maintenant qu'ils n'ont fait, en réalité, que perfectionner une civilisation bien autrement



Rome, de Rome au moyen âge, et du moyen âge aux peuples modernes. Les peuples les plus connus de l'histoire, en y comprenant les Juifs, ont tout emprunté à l'Égypte. Plusieurs, comme les Grecs, ont fini par dépasser leurs maîtres, mais il leur eût fallu sûrement bien des siècles de plus pour s'élever si haut, s'ils n'eussent eu la fortune de trouver à leurs débuts des guides qui devaient leur épargner la plus grande partie du chemin à parcourir.

Après les Égyptiens viennent, parmi les plus anciens peuples historiques, les Assyriens. Comme les Égyptiens, nous les trouvons déjà parvenus à un haut degré de civilisation lorsqu'ils arrivent sur la scène du monde.

Dès les époques les plus lointaines, Ninive et Babylone apparaissent comme de grandes cités. Elles possédaient alors, comme nous le savons par les ruines <sup>1</sup> découvertes de nos jours, des palais et des

---

ancienne qu'eux. Pour montrer à quel point cette idée commence à s'imposer aujourd'hui aux meilleurs esprits, je citerai un passage emprunté à un savant archéologue, M. Beulé, grand admirateur des Grecs, à l'étude desquels il a consacré la plus grande partie de son existence. Après avoir montré que les peintures des tombeaux étrusques et certains vases grecs d'ancien style sont la copie tellement fidèle d'objets découverts en Assyrie, qu'il est impossible de douter que ce soit cette contrée qui en ait fourni le modèle, l'auteur ajoute : « J'oserais presque dire que les personnages représentés sur les vases peints de l'époque archaïque, en Grèce, portent des étoffes, des ornements, des costumes, des meubles, copiés sur ceux de la haute Asie ou importés de la haute Asie. De même que les Grecs modernes, dans le temps de la servitude, avaient adopté les vêtements, les armes, les ustensiles des Orientaux, de même les Grecs anciens, quand leurs sociétés étaient encore dans l'enfance, étaient séduits par l'éclat des produits de la civilisation asiatique que le commerce leur apportait. Ce fait incontestable, que les découvertes futures rendront de plus en plus sensible, réduit singulièrement la part d'inventions qui revient aux Grecs et qu'ils se faisaient si absolue... Lorsque l'on considère ce que faisaient les Grecs au temps de Sargon, on est convaincu qu'ils ont emprunté à l'Orient ses procédés aussi bien que ses modèles. Les découvertes faites à Ninive modifient profondément les idées que les Grecs et les Romains nous avaient transmises sur les origines de leur art ; elles ouvrent dans tous les sens des horizons nouveaux. » (Beulé, *Fouilles et Découvertes*, t. II, p. 191 et 227.)

<sup>1</sup> Sur les Ruines de Ninive. - Ninive fut détruite six cents ans avant Jésus-Christ. La poussière de la plaine, le limon du Tigre recouvrirent bientôt les ruines de cette vaste cité d'un immense linceul de terre, et de la puissante capitale de l'antique Assyrie, il ne resta même pas le souvenir de la place où elle s'élevait jadis. Ce n'est qu'en 1846 que ses ruines, oubliées depuis vingt-quatre siècles, furent découvertes par MM. Botta et Layard. Rien n'est plus grandiose que ces débris. On peut avoir une faible idée de ce que pouvaient être les palais dont ils firent partie par les bas-reliefs transportés en Europe, et qui figurent à Paris dans les salles du Louvre et à Londres dans celles du British Museum. Lorsque, subissant le sort commun des choses, nos grandes capitales auront été rejoindre leurs aînées dans l'oubli, l'archéologue des siècles futurs pourra ainsi retrouver réunis dans un même lieu les vestiges des villes qui, à plusieurs milliers d'années d'intervalle, furent le siège des plus puissants empires.

monuments dont la splendeur n'a pas été égalée. Leurs habitants avaient une langue, une écriture, une littérature, et s'adonnaient à la culture des sciences. On a retrouvé des monuments de cette époque, tels que l'obélisque de Nimroud, dont la date certaine est supérieure à 3,000 ans.

Ainsi que la civilisation égyptienne, la civilisation assyrienne porte donc avec elle, lorsqu'elle apparaît dans l'histoire, les preuves qu'elle avait déjà derrière elle une antiquité fort longue.

À côté de l'Égypte, peut se placer, par son antiquité, la Chine. Les annales des Chinois leur donnent plus de 100,000 ans d'existence. Mais lorsque ces annales deviennent tout à fait historiques, 2,700 ans

---

Nous ignorons quand fut fondée Ninive. L'histoire, qui confine ici à la mythologie, dit qu'elle fut agrandie par Ninos, qui lui donna son nom. Il eut pour successeur la puissante Sémiramis, dont la légende a tellement transformé l'histoire que nous ne savons rien de certain sur elle, sinon que sa vaillance et sa beauté conservèrent longtemps son souvenir dans la mémoire des peuples.

Elle aurait élevé ses stèles de victoire aux confins du monde connu, où Alexandre les aurait retrouvées longtemps après. L'écrivain grec, Polyen, nous a laissé une de ses inscriptions. Bien que, d'après les recherches les plus récentes, Sémiramis, telle que nous la dépeint la légende, n'ait jamais existé, cette inscription mérite d'être rapportée. Elle disait : « La nature m'a donné le corps d'une femme, mais mes actions m'ont égalée aux plus grands des hommes. J'ai régi l'empire de Ninos qui, vers l'ouest, touche au fleuve Hinaman, vers le sud aux pays de l'encens et de la myrrhe, vers le nord aux Sakes et aux Sogdiens. Avant moi aucun Assyrien n'avait vu la mer. J'en ai vu quatre que personne n'abordait, tant elles étaient éloignées. J'ai contraint les fleuves de couler où je voulais, et je ne l'ai voulu qu'aux lieux où ils étaient utiles. J'ai rendu féconde la terre stérile en l'arrosant de mes fleuves. J'ai élevé des forteresses inexpugnables. J'ai percé avec le fer des routes à travers des rochers impraticables. J'ai frayé à mes chariots des chemins que les bêtes féroces elles-mêmes n'avaient jamais parcourus. Et au milieu de ces occupations, j'ai trouvé du temps pour mes plaisirs et pour mes amis. »

De ce vaste empire qui avait fini par s'étendre jusqu'aux limites du monde connu, il ne devait rien rester. Le souvenir de sa capitale finit même par être entièrement oublié par les habitants de la contrée qu'elle domina jadis. Rien n'étonna plus les Arabes, qui habitent pourtant le pays depuis des siècles, que la découverte des palais assyriens. Un des cheiks des indigènes employés par M. Layard pendant les fouilles lui disait : « Voilà des pierres qui sont enterrées depuis le temps de Noé, la paix soit avec lui ! Peut-être elles étaient sous terre avant le déluge. J'ai vécu dans le pays depuis des années. Mon père et le père de mon père plantaient leurs tentes ici avant moi, et jamais ni eux ni moi nous n'avions ouï parler de ces figures. Depuis douze cents ans et plus les vrais croyants sont établis dans ces contrées, et pas un d'eux n'a jamais entendu parler d'un palais souterrain, ni ceux qui y étaient avant eux. Et voici un Franc qui arrive ici de je ne sais combien de journées de marche. Il vient droit à cette place, prend un bâton, trace ici une ligne, et là une autre ligne, et il nous dit : Ici est le palais, là est la porte ; et il nous montre des choses que nous avons eues sous les pieds sans en rien savoir. Étonnant ! étonnant ! Est-ce dans vos livres, est-ce par magie, est-ce par vos prophètes que vous avez appris ces choses ? Dis-moi, ô bey, dis-moi le secret de ta sagesse. »

avant Jésus-Christ, l'écriture était déjà connue. Sous l'empereur Iao, 2,350 ans avant Jésus-Christ, l'étude de l'astronomie était déjà florissante. Nous savons fort peu de chose encore de cet antique empire, qui n'a pu, malgré tant de siècles écoulés, dépasser certaines formes de développement ; mais le peu que nous en savons nous est également une preuve de son antiquité extrême lorsqu'il apparaît dans l'histoire.

On pourrait mentionner encore, à côté des peuples qui précèdent, les Juifs. Mais, en dehors du rôle qu'ils se donnent dans leurs livres, leur importance est bien minime, et toute leur civilisation est empruntée à l'Égypte et à l'Assyrie. Ils ne se montrent du reste dans l'histoire qu'en possession d'une civilisation.

Tous les peuples qui précèdent appartiennent, sauf les Chinois, aux races qu'on désigne maintenant sous le nom de races sémitiques. Les Aryens, c'est-à-dire les habitants de l'Inde et de la Perse, pères futurs des nations européennes, n'acquirent leur civilisation qu'à une époque bien postérieure. Mais, lorsqu'ils figurent dans l'histoire, ils s'y montrent également avec une organisation sociale compliquée et des connaissances industrielles, artistiques, agricoles qui impliquent un développement intellectuel fort ancien. Sans doute, aux époques où nous pouvons remonter par l'étude des racines des langues aryennes, nous voyons qu'il fut un temps où les Aryens ne s'étaient pas élevés jusqu'à la civilisation, mais ces âges n'appartiennent pas à l'histoire. Si nous pouvions faire sur les langues des peuples sémitiques un travail analogue à celui exécuté sur les langues aryennes, nous verrions également qu'avant l'histoire, ils ont traversé une période où la civilisation était inconnue.

Comme conclusion de ce qui précède, nous pouvons dire qu'aussi loin que nous remontions dans l'histoire, nous trouvons toujours les peuples arrivés à un haut degré de culture. Égyptiens, Babyloniens, Chinois, Perses, Indiens, etc., et bien plus tard Grecs et Latins, ne s'y montrent qu'avec une structure compliquée, impliquant un développement antérieur fort long. Il ne saurait en être autrement, du reste, puisque ce n'est que lorsqu'un peuple a un langage, une écriture, des monuments, c'est-à-dire est déjà arrivé à des formes de civilisation supérieures, qu'il peut commencer ses annales et laisser sa trace dans l'histoire. Nous comprenons facilement, dès lors, les différences

profondes qui séparent les nations que nous ne connaissons que par l'histoire des populations préhistoriques qu'il ne nous est possible d'étudier que par leurs débris. Nous allons montrer maintenant comment on peut rattacher les secondes aux premières, et compléter ainsi la série des développements successifs de l'homme.

### **III. - Comment on peut relier les Temps préhistoriques aux Temps historiques.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les documents analysés dans ce chapitre et ceux qui précèdent nous ont montré qu'aux temps préhistoriques l'homme se trouvait à l'état sauvage, tandis qu'aux temps les plus lointains auxquels puisse remonter l'histoire, il était en possession d'une civilisation avancée. Entre les temps préhistoriques et les temps historiques apparaît une lacune. Recherchons les moyens de la combler.

Ce qu'il nous importe de connaître dans l'histoire, ce ne sont pas les biographies de quelques chefs ou d'insignifiants récits de batailles. Ce que nous devons rechercher, ce sont les éléments qui rendent possible la reconstitution des diverses étapes du développement de l'homme. La tâche du philosophe est remplie quand il a montré comment on peut reconstituer les phases intermédiaires qui séparent l'homme sauvage des âges préhistoriques de l'homme civilisé des temps historiques.

Dans notre rapide étude des sources historiques, nous avons montré qu'aussi loin qu'on puisse remonter au moyen des livres, des traditions et des monuments, dans l'histoire des peuples les plus connus, ils s'y montrent toujours dans un état de civilisation relativement avancé. En même temps que ces peuples célèbres : Égyptiens, Assyriens, Grecs, Latins, etc., qui remplissent l'antiquité, ont existé cependant des populations sauvages ou barbares, mais trop peu élevées dans l'échelle du développement pour nous avoir laissé des

monuments et des traditions ; elles ne nous sont connues que lorsqu'elles viennent accidentellement se mêler à l'existence des peuples civilisés. Aussi ce que nous savons d'elles est-il peu de chose. C'est pourtant à ces peuples restés à des degrés inférieurs de développement que nous devons nous adresser pour arriver à reconstituer les phases qui précèdent l'état de civilisation. Si nous n'avions que les documents que nous ont laissés à leur égard les livres, ce travail de reconstitution serait impossible. Mais, comme nous l'avons dit déjà, il existe encore de nos jours des nations restées dans les phases inférieures de développement par lesquelles tous les peuples ont dû successivement passer. Devant les progrès de la civilisation, elles ont disparu et disparaissent chaque jour avec une rapidité croissante. Si elles avaient disparu avant que la science moderne eût été à même de les étudier, la reconstitution du passé de l'homme aurait été entourée de difficultés presque insolubles. Sans elles nous n'aurions jamais peut-être pu connaître les phases diverses par lesquelles ont primitivement passé la morale, le droit, les croyances, la famille, la propriété, etc., avant d'arriver aux formes qu'ils présentent aujourd'hui.

Ce n'est qu'en suivant ces phases chez des peuples divers qu'on arrive à connaître la série de leurs transformations. Le réseau compacte que forment aujourd'hui ces éléments multiples sur lesquels les civilisations sont assises se compose de matériaux nombreux successivement ajoutés, et c'est toujours à l'étude de ces matériaux primitifs qu'il faut remonter pour comprendre le mécanisme de leur formation. Rien n'est plus difficile, même pour l'homme instruit, que d'arriver à concevoir que des individus possédant une organisation différente de la sienne puissent avoir une façon de penser tout autre. On se prend toujours volontiers pour type, et l'on admet facilement que ce que l'on considère comme bien ou comme mal dut être envisagé dans tous les temps comme tel. Nous verrons pourtant qu'il y eut des populations entières qui considéraient comme parfaitement naturel et légitime d'avoir leurs femmes en commun, de tuer les vieillards, de pratiquer l'homicide et le vol vis-à-vis des étrangers. Loin de dédaigner l'étude de pareilles coutumes, le philosophe en recherche avec soin la trace, car il sait que c'est à elles qu'il faut remonter pour arriver aux origines de notre droit et de notre morale modernes, et comprendre leur formation.

Ce n'est pas uniquement, du reste, la genèse du passé qu'éclaire l'étude des mœurs des sauvages actuels ; elle sert à expliquer bien des coutumes subsistant encore, et qui sont les survivances d'états complètement disparus, les reliques d'anciennes réalités. Tels sont, par exemple, l'usage des couteaux de pierre dans certaines cérémonies des Hébreux et des Égyptiens et la croyance aux sorts, très répandue encore dans plusieurs contrées. La sorcellerie du moyen âge et la conjuration des démons sont des restes de croyances des temps primitifs perpétuées à travers les âges, et qui, trouvant un sol favorable à leur expansion, se sont développées et ont poussé de nouvelles branches.

On voit, par ces considérations rapides, quelle importance présente l'étude des tribus sauvages existant de nos jours. Ce n'est guère que dans les récits des voyageurs que nous devons chercher des documents sur elles. Les historiens les ont toujours dédaignées sans se douter qu'un jour les récits qui les concernent auraient aux yeux des philosophes une importance bien autre que leurs inutiles généalogies de souverains et leurs récits de batailles.

Quand nous jetons les yeux sur les divers peuples non civilisés vivant actuellement à la surface du globe et sur ce que nous savons de ces peuples barbares que nous voyons de temps à autre apparaître dans l'histoire, nous reconnaissons bientôt que, loin de pouvoir être confondus dans les dénominations uniques de barbares et de sauvages, ils représentent des phases très différentes du développement de l'homme, et qu'entre le sauvage et l'homme civilisé existe toute une série de peuples arrivés à des degrés intermédiaires, variant suivant la race à laquelle ils appartiennent et le milieu dans lequel ils vivent. On peut grouper par échelons les diverses nations qui ont peuplé ou peuplent encore le globe, en prenant pour critérium du développement l'état de leurs arts, de leur industrie, de leur langue, de leur littérature et de leurs croyances.

Au plus bas degré de la série se trouvent les peuples de l'âge de la pierre taillée, où l'homme sortait à peine de l'animalité primitive. Les vestiges qui nous restent des crânes des espèces humaines vivant alors nous révèlent à quel point l'intelligence était peu avancée. Au-dessus seraient les sauvages tels que nous les montrent diverses parties du

globe. Très inégalement développés, ils nous représentent les diverses phases par lesquelles ont passé les peuples préhistoriques. Au-dessus d'eux, on doit placer ceux que l'histoire qualifie de barbares : Scythes, Germains, etc., puis successivement les peuples civilisés : Hébreux, Assyriens, Égyptiens, et enfin les Grecs.

Une échelle analogue peut être établie pour les nations qui couvrent aujourd'hui la surface du globe. Cette échelle a été bien établie par M. Littré, et je ne peux mieux faire que de la reproduire d'après lui : « D'abord se présentent, - en commençant par le haut de l'échelle, - les nations civilisées de l'Europe et celles qui en sont issues, et qui sont établies en Amérique et en Australie. Mais il s'en faut bien que tout le reste ait atteint le même niveau de développement. Au second plan sont les nations musulmanes, dont l'histoire a un grand nombre de liaisons avec l'histoire des nations chrétiennes. Au troisième plan on mettra les Indiens, les Chinois, les Tartares et les Japonais, nations considérables, fort développées à certains égards, mais qui sont restées polythéistes. Le quatrième rang appartient aux empires, présentement détruits, des Mexicains et des Péruviens, mais dont la destruction est trop récente pour qu'on ne les fasse pas figurer dans cette énumération. Au cinquième degré nous rencontrerons les peuplades nègres, qui forment, dans l'intérieur de l'Afrique, des sociétés non sans importance. Au sixième je place les tribus des Peaux-Rouges d'Amérique. Enfin, au septième et dernier rang, les misérables sauvages de la Nouvelle-Hollande. Cette distribution, bien que tracée à traits fort larges, est suffisamment exacte dans ses linéaments <sup>1</sup>. »

C'est, comme nous l'avons dit plus haut, en examinant le développement des différents peuples dont nous venons de parler, qu'il est possible d'arriver à reconstituer les phases diverses du développement de l'homme.

Sans doute on pourrait supposer que des races diverses doivent suivre des voies de développement entièrement différentes. Mais ce n'est pas là une hypothèse admissible pour qui sait que la différence qu'il y a entre l'intelligence de races diverses est une question de

---

<sup>1</sup> *La Science au point de vue philosophique*, p. 414.



quantité bien plus que de qualité et que tous les peuples dont on peut suivre l'évolution passent toujours par les mêmes phases de développement. Nous avons montré que chez les peuples les plus variés : Hébreux, Égyptiens, Américains, Grecs, Japonais, etc., on trouvait toujours ces époques primitives de l'âge de la pierre taillée, dont nous avons parlé. Sans doute, une race peut bien se développer plus vite qu'une autre et s'élever à un degré bien supérieur, mais les phases premières de développement seront toujours les mêmes, absolument comme les embryons des vertébrés, bien que devant s'élever à des degrés fort différents, passent cependant au début de leur existence par les mêmes formes.

On a soutenu souvent qu'on n'a pas encore vu un seul peuple passer de l'état sauvage à l'état civilisé. Mais si l'on n'a jamais assisté à de telles transformations, c'est que pour la plupart des races susceptibles de civilisation la période de sauvagerie appartient aux temps dont ne parle pas l'histoire. Cependant nous pouvons suivre suffisamment chez plusieurs peuples le passage de l'état de barbarie à celui de civilisation. Il nous suffit de reculer de 2,000 ans en arrière pour trouver les Gaulois et les Germains, qui habitaient alors la France et l'Allemagne, non à l'état sauvage, - il faudrait remonter pour cela jusqu'à l'âge de la pierre taillée, - mais au moins à l'état barbare. Si nous ne pouvions suivre leurs transformations dans l'histoire, qui reconnaîtrait dans l'élégant seigneur du dix-huitième siècle, dans le philosophe des universités allemandes, les barbares demi-nus dont ils descendent?

La distance est grande aussi entre les Grecs des chants homériques et ceux du temps de Périclès. Il ne faut donc pas croire, comme le répètent encore plusieurs historiens, que certains peuples ont débuté par l'état de civilisation sans passer par l'état sauvage <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> On ne peut que s'étonner de voir figurer, parmi les défenseurs d'une telle théorie, un esprit aussi distingué que M. Renan. Ce savant éminent, bien qu'aussi familier qu'il est possible de l'être avec les documents historiques relatifs aux Indo-Européens et aux Sémites, soutient comme une chose toute simple cette hérésie énorme que les Aryens et les Sémites n'ont pas traversé l'état sauvage. « Ces deux races, « dit-il, nous apparaissent partout avec un certain degré de culture. On n'a pas d'ailleurs un seul exemple d'une peuplade sauvage qui se soit élevée à la civilisation. Il faut donc supposer que les races civilisées n'ont pas traversé l'état sauvage et ont porté en elles-mêmes, dès le commencement, le germe des progrès futurs.



L'origine de cette erreur, que certains peuples peuvent débiter par l'état de civilisation, vient simplement de ce que les peuples les plus importants dont s'occupe l'histoire n'ont laissé des traces que lorsqu'ils étaient assez civilisés pour conserver par des monuments et par l'écriture le souvenir des événements qui s'accomplissaient autour d'eux.

Nous voyons actuellement pourquoi l'histoire ne dit rien de l'enfance des peuples, et comment il est possible de reconstituer cette enfance. Mais ce n'est que d'hier que la science a été si loin. Au siècle dernier, on croyait volontiers que certains peuples anciens avaient poussé leur civilisation si haut qu'en construisant toute notre science moderne, nous ne faisons que retrouver des connaissances jadis cultivées dans les temples, ou que possédaient ces habitants de l'antique Atlantide, engloutie au fond des mers, au dire de Platon.

Ce sont là des opinions qu'il est inutile de discuter aujourd'hui. Les sciences expérimentales, telles qu'elles existent actuellement, impliquent un perfectionnement de l'industrie qu'aucun des peuples anciens ne pouvait connaître, et, dans le cas où ils l'auraient connu, il se serait trop vite répandu pour qu'aucune catastrophe eût pu l'anéantir.

Nous savons maintenant à quelles sources nous devons puiser pour reconstituer les phases diverses de l'évolution de l'homme. Nous n'avons fait jusqu'ici qu'indiquer ces sources, nous réservant d'y puiser à mesure de nos besoins. C'est avec ces éléments si négligés des historiens que nous tenterons de faire l'histoire du développement intellectuel, moral et social de notre espèce.

---

Leur langue n'était-elle pas à elle seule un signe de noblesse et comme une première philosophie? » (Histoire des langues sémitiques, 1863, p. 495.)

Ce n'est pas ici le lieu de discuter les différentes propositions énoncées dans ce passage. Toutes, sans exception, sont erronées. Je n'en retiens que celle qui affirme qu'un peuple peut s'élever à l'état civilisé sans passer par l'état sauvage. L'auteur, généralement peu crédule pourtant en fait de miracles, ne s'est certainement pas dit en écrivant ce qui précède que si l'on pouvait prouver qu'un peuple quelconque a pu débiter brusquement dans l'existence par l'état civilisé sans passer par les étapes inférieures qui conduisent à cet état, ce serait là un miracle infiniment plus merveilleux que ne le pourrait être la naissance d'un enfant venant au monde avec la connaissance du sanscrit et des mathématiques.

L'homme et les sociétés.  
LEURS ORIGINES ET LEUR HISTOIRE.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel

# Livre IV.

## Développement intellectuel et moral de l'homme.

[Retour à la table des matières](#)

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre I.

---

### Commencements des temps historiques. - Les Sources de l'histoire.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Comment il est possible de reconstituer l'état intellectuel des premiers hommes.* - Vestiges de l'industrie de nos premiers ancêtres. - Étude des facultés mentales chez les animaux voisins de l'homme. - Étude du développement de l'intelligence chez les peuples les moins développés et chez les enfants. - II. *Difficulté de se représenter nettement l'état intellectuel des premiers hommes.* - Raisons de cette difficulté. - Preuves fournies par l'inaptitude générale à se rendre compte de l'état d'intelligences peu développées telles que celle des enfants. - III. *Formation des conceptions des premiers hommes.* - Mécanisme de leur acquisition. - Les associations d'idées furent l'origine des primitives croyances. - Exemples de ces associations. - IV. *État intellectuel des premiers hommes.* - Inaptitude des esprits peu développés à tirer des conclusions utiles de leurs observations. - Incapacité de remonter aux causes des faits observés et d'en prévoir les conséquences. - Grossièreté de l'intelligence de certains sauvages. - Incapacité de compter au-delà de 5. - Les esprits peu développés ne peuvent avoir d'idées abstraites. - Ils ne savent pas généraliser. - Ils ne peuvent s'élever aux notions de causes, de lois, d'ordre naturel. - Leur crédulité extrême. - Absence chez eux des sentiments de surprise et d'étonnement. - Inconstance du caractère

des races peu développées. - Analogie de leur caractère et de celui des enfants. - Défaut d'imagination représentative des peuples primitifs. - Absence de prévoyance qui en résulte. - Rôle considérable résultant de l'acquisition de l'imagination sur l'évolution de l'homme. - Résumé de l'état intellectuel des premiers hommes.

## **I. - Comment il est possible de reconstituer l'état intellectuel des premiers Hommes.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les chapitres qui précèdent ont montré à quelles sources sûres la science pouvait puiser pour reconstituer les conditions de l'existence physique de l'homme, quelques milliers de siècles avant les temps récents où commence l'histoire. Avec les vestiges de ces antiques époques, il nous a été possible de nous faire une idée exacte des diverses conditions d'existence par lesquelles l'homme a successivement passé.

Ce que nous avons fait pour l'existence physique de nos premiers ancêtres peut-il être fait avec une sûreté égale pour son état intellectuel ? Est-il possible de reconstituer l'état mental primitif de l'homme et de le suivre ensuite dans les diverses phases de son développement ?

Certes, le problème n'est pas d'une solution facile, et à voir la façon dont des écrivains, tels que Buffon et Rousseau, faisaient discourir les premiers hommes, on reconnaît aisément que pendant longtemps la difficulté ne fut même pas soupçonnée.

Jusqu'au jour, bien récent encore, où la science put intervenir utilement dans l'explication des phénomènes, d'antiques fictions nous disaient que l'homme fut créé spontanément par l'acte d'un créateur. Rien d'imparfait ne pouvant sortir de semblables mains, il fallait bien admettre qu'un tel être naquit avec toute l'intelligence que les théories modernes de l'évolution affirment avoir été graduellement acquise. Les philosophes trouvaient alors tout naturel de faire éprouver à cet

être supérieur, ainsi sorti de toutes pièces des mains d'un créateur, une admiration étonnée à la vue de tout ce qui l'entourait, de le faire discuter sur l'origine des phénomènes, en rechercher les causes, s'en demander l'auteur ; mais nous verrons bientôt que l'homme primitif ne s'étonnait pas et ne pouvait pas s'étonner, que l'admiration et la surprise sont des sentiments qui lui étaient absolument inconnus et que jamais il ne songea un instant à s'occuper de la recherche des causes, à se demander si l'univers avait un maître. Ce n'est que bien des milliers d'années plus tard que de telles questions purent germer dans son esprit. Rien ne différa davantage, en réalité, de l'homme primitif, comme nous le prouverons bientôt, que l'homme fictif imaginé par les savants et les philosophes du dernier siècle.

Nous allons voir dans ce chapitre et dans ceux qui vont suivre qu'en ayant uniquement recours à des méthodes scientifiques, qui ne laissent qu'une place restreinte à l'hypothèse, on peut reconstituer le passé intellectuel de l'homme et la genèse de son développement avec autant de précision qu'il nous a été possible d'en apporter dans la reconstitution de ses conditions d'existence physique à une époque où il n'y avait pas d'histoire.

Ce n'est pas une vaine curiosité seule qui doit pousser le philosophe à rechercher ce que fut l'état intellectuel de nos premiers ancêtres. Perpétuées par l'hérédité, leurs primitives conceptions des choses furent le point de départ de toutes les croyances que, dans la suite des siècles, l'homme devait se former. Nous verrons que les primitives idées de nos aïeux ont dirigé toute l'évolution future de leurs descendants, et qu'à travers bien des transformations diverses, leur influence est vivante encore. En recherchant les origines si méconnues encore du droit, des religions, de la morale et des divers éléments sur lesquels repose l'évolution sociale, il nous sera facile de montrer que c'est seulement en remontant aux primitives idées de l'humanité qu'il est possible de comprendre leur genèse et leur développement. Le culte des ancêtres, par exemple, qui fut la conséquence des premières théories de l'homme sur les ombres et les esprits, a été l'origine de la plupart des institutions religieuses et sociales des peuples les plus civilisés. Cette simple idée qu'il faut craindre les morts a été la base sur laquelle se sont fondés les systèmes religieux les plus importants et, partant, les institutions sociales qui reposent sur ces systèmes.

Examinons maintenant à quelles sources nous devons puiser pour tenter la reconstitution de l'état intellectuel primitif de l'homme.

La première source nous est fournie par l'étude des vestiges de l'industrie de nos premiers ancêtres, vestiges à l'examen desquels nous avons consacré plusieurs chapitres. Les débris de l'industrie d'un peuple donnent une idée fort nette de l'état de son développement. Un simple coup d'œil jeté sur les vestiges de l'industrie de l'humanité primitive, montre que l'intelligence humaine devait être alors fort peu développée. C'est là, sans doute, une indication précieuse, car elle donne un point de départ à toutes nos recherches ; mais, si nous ne possédions pas d'autres éléments que ceux fournis par ces vestiges, il nous serait impossible d'arriver à nous faire une idée exacte de l'état intellectuel de nos premiers aïeux.

Une deuxième source d'investigation nous est fournie par l'étude de l'intelligence chez les animaux placés immédiatement au-dessous de l'homme. Nous avons clairement montré, dans une autre partie de cet ouvrage, que ce dernier descend des espèces animales qui l'ont précédé. Son intelligence doit être, par conséquent, considérée comme l'épanouissement de l'âme des vertébrés les plus élevés. Plus nous reculerons dans le passé, c'est-à-dire plus nous nous rapprocherons de nos primitifs aïeux, plus se réduira la distance intellectuelle qui sépare l'homme des espèces animales dont il dérive. À l'époque où il commença à se différencier de ses primitifs ancêtres anthropoïdes, elle dut être fort minime. Ce ne fut que lorsque le langage articulé commença à être acquis qu'elle s'accrut nettement et devint chaque jour plus marquée.

L'étude des facultés mentales chez les animaux constitue un des plus importants anneaux de la chaîne dont nous voulons reconstituer toutes les parties. Malheureusement c'est là une étude que les psychologues ont toujours crue au-dessous d'eux et dont ils ne se sont guère occupés jusqu'ici. Elle seule pourra cependant fournir la solution de problèmes devant lesquels, faute d'avoir su les ramener à l'analyse des éléments dont ils se composent, le génie des plus puissants penseurs a jusqu'à présent échoué. La psychologie de l'homme ne sera une

science complète que lorsque l'étude de l'intelligence des animaux, à commencer par les plus humbles, aura été convenablement effectuée.

De nouveaux anneaux de la chaîne que nous cherchons à reconstruire nous seront fournis par l'étude des populations modernes restées à l'état sauvage. Nous nous bornerons à rappeler, en quelques mots, ce que nous avons déjà dit de cette source d'investigations.

Ainsi que nous l'avons vu, il existe actuellement sur plusieurs points du globe, des populations relativement nombreuses qui, par suite de causes que nous n'avons pas à rechercher dans ce chapitre, se trouvent dans un état de développement analogue à celui de nos ancêtres de l'âge de la pierre taillée, faisant usage d'armes et d'instruments semblables à ceux dont nos primitifs aïeux nous ont laissé les vestiges. Ces diverses populations ont atteint des phases de développement intellectuel très inégales, et bien que nous ne possédions pas tous les termes de la série reliant l'Européen au sauvage le moins civilisé, et ce dernier aux animaux supérieurs, les plus importants de ces termes nous sont cependant connus.

Les documents fournis par l'étude des sauvages pour la reconstitution de l'état intellectuel primitif de l'homme, pourraient, s'ils n'étaient discutés avec soin, exposer à plus d'une erreur l'observateur peu attentif. Pas plus chez l'homme que chez les diverses espèces animales, la progression vers des états supérieurs n'est, en aucune façon, une loi constante. La rétrogression est tout aussi fréquente peut-être que la progression. Bien des sauvages représentent les restes dégénérés de populations ayant possédé autrefois une civilisation relativement élevée ; mais un observateur judicieux saura très bien découvrir dans les coutumes religieuses et sociales d'un peuple sauvage les vestiges d'états plus développés. Il est facile, par exemple, de reconnaître, dans les coutumes d'un grand nombre de tribus actuelles de l'Australie, des usages divers qui ne purent naître qu'à une époque où ces populations avaient atteint un degré de développement bien supérieur à celui où elles se trouvent aujourd'hui.

Enfin, comme dernier élément d'investigation pour la reconstitution de l'état intellectuel des premiers hommes, nous avons les renseignements fournis par l'étude du développement de l'intelligence

chez l'enfant. Nous avons signalé déjà, et nous allons avoir à y revenir fréquemment dans ce chapitre, les analogies existant entre les idées et les sentiments du sauvage adulte et ceux de l'enfant de l'homme civilisé. Nous avons vu que la théorie de l'évolution explique ces analogies en disant que l'homme civilisé passe pendant son enfance par une série de phases correspondantes à celles par lesquelles ont successivement passé les ancêtres graduellement plus parfaits dont il descend, de même qu'en se développant l'embryon humain reproduit les principales formes qu'ont possédées ses aïeux. En étudiant les formes successives de l'embryon de l'homme, on arrive à reconstituer ses principaux types ancestraux ; en étudiant le développement intellectuel de l'enfant, on arrive à se rendre un compte exact de l'état intellectuel de ses premiers ancêtres. En réalité, nous avons tous passé pendant notre enfance par des états intellectuels et des sentiments identiques à ceux des sauvages, et que ces derniers ne dépassent jamais.

L'étude du développement intellectuel des enfants a été malheureusement autant négligée par les psychologues que celle du développement intellectuel des diverses espèces animales. Le mécanisme intellectuel observé par eux est toujours celui de l'individu arrivé à l'état adulte. L'étude si importante des formes successives par lesquelles passe l'intelligence avant d'être complètement développée, n'a été que bien rarement l'objet de leurs recherches. Ce n'est cependant qu'en suivant la série des transformations graduelles de l'intelligence qu'on peut arriver à se faire une conception nette de l'état compliqué qu'elle a fini par atteindre un jour. En voyant un enfant jouer avec sa poupée et avec des figures d'objets divers, un observateur attentif puisera plus de renseignements sur le mécanisme de la formation et de l'élaboration des idées, sur la façon dont, après avoir appris à combiner des formes matérielles visibles, l'enfant arrive ensuite par l'imagination à en associer les symboles, qu'il ne pourrait le faire à la suite des plus longues méditations sur son propre esprit, suivant l'antique méthode des philosophes.

C'est avec tous ces Matériaux divers, vestiges de l'industrie primitive, état intellectuel des animaux placés au-dessous de l'homme, étude des races humaines restées à des degrés inférieurs de développement, évolution de l'intelligence chez l'enfant, qu'il est



possible de reconstituer l'état intellectuel des premiers hommes. Nous allons essayer bientôt, avec les éléments bien incomplets encore que nous fournit la science actuelle sur ces questions, de tracer à larges traits l'esquisse de ce primitif état.

## **II. - Difficulté de se représenter nettement l'état intellectuel des premiers Hommes.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Une description soignée des divers éléments dont se compose l'intelligence d'un individu arrivé à un degré de développement déterminé permet de s'en faire une idée suffisamment nette ; mais quelque intime que soit la connaissance de ces éléments, elle ne permet que bien difficilement d'arriver à savoir comment l'individu pensera et raisonnera dans les diverses circonstances où il sera placé. Malgré tous nos efforts, nous sommes invinciblement portés à faire penser et raisonner les autres comme nous pensons et raisonnons nous-mêmes. Les associations que l'expérience a établies dans notre intelligence sont tellement indissolubles que nous attribuons toujours à des esprits peu cultivés des idées que nous possédons, mais qu'ils ne sauraient avoir. Nous croyons, et il est vraiment bien difficile qu'il en soit autrement, que les idées que font naître dans l'esprit les choses qui frappent les sens sont identiques chez tous les hommes. Se faire une conception claire de ce que peuvent être les idées d'un enfant ou d'un sauvage, et, connaissant ces idées, se rendre un compte bien net de la façon dont leur possesseur peut raisonner, exigent un effort intellectuel dont peu de cerveaux sont capables. Je comparerais volontiers le travail cérébral qu'une telle représentation comporte, à celui de ces rares joueurs d'échecs capables de jouer simultanément plusieurs parties, grâce à la faculté qu'ils possèdent, d'avoir présentes à l'esprit toutes les positions des diverses pièces des échiquiers et toutes les combinaisons pouvant résulter de leurs mouvements <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Dans son excellent *Traité de logique* (trad. fr. t. II, p. 556), M. Bain a signalé, en termes fort justes, les conséquences de notre inaptitude à nous figurer ce que peut être l'esprit des

On peut, du reste, se rendre compte de la difficulté de se représenter l'état intellectuel d'un esprit moins développé ou autrement développé que le nôtre, par ce fait que les personnes, pourtant éclairées, qui passent leur vie à instruire la jeunesse, ne se font pas généralement la plus légère idée, malgré des observations forcées de chaque jour, de ce que peut être l'intelligence des enfants, et les élèvent par des méthodes qui ne sont applicables qu'à des cerveaux adultes. Il a fallu de nombreuses générations de professeurs avant qu'il s'en trouvât un qui comprît combien étaient absurdes et dangereuses les méthodes d'éducation que nous appliquons encore en France, et les remplaçât par ces leçons de choses qui font aujourd'hui, en Allemagne et en Amérique, la base de tout enseignement. Quoi de plus irrationnel et dénotant une plus grande ignorance de ce que peut être l'esprit d'un enfant que de vouloir lui apprendre, comme nous nous obstinons à le faire encore, des généralités avant qu'il ait des faits à généraliser, des abstractions avant qu'il ait pu réaliser les expériences concrètes dont ces abstractions dérivent, les règles générales des mathématiques et celles de la grammaire avant de l'avoir mis en possession d'une provision préalable de faits empiriques, remplir enfin sa mémoire de mots et de phrases qui ne sauraient avoir aucun sens pour lui, au lieu de s'efforcer d'exercer son jugement et son raisonnement.

Pour arriver à nous faire une conception bien nette des idées que peut produire sur un esprit non cultivé comme celui d'un enfant ou d'un sauvage le monde extérieur, il faudrait en réalité pouvoir supprimer toutes nos notions acquises et les dispositions intellectuelles qui en résultent. Une telle suppression étant impossible, nous devons nous contenter de l'idée approximative que nous pouvons nous faire de ce que peut être une intelligence peu développée par la

---

autres. » Au début de la vie, dit-il, nous croyons, avec la confiance la plus complète, que les autres personnes ont les mêmes sentiments que nous. Lorsque l'expérience s'est agrandie, cette tendance primitive décroît ; mais il est peu d'esprits chez lesquels elle se mette complètement d'accord avec les faits. Les conséquences de cette disposition se manifestent dans notre incapacité à admettre la différence des caractères, dans notre impuissance même à concevoir des types qui s'écartent considérablement du nôtre. Bien que ce ne soit pas la seule source de l'intolérance, cette disposition concourt, pour une large part, à former ce vice dominant de l'espèce humaine. Il nous est difficile de ne pas juger les hommes, dans toutes les circonstances possibles, d'après nous-mêmes et d'après les événements de notre propre vie. »

reconstitution des principaux éléments qui la composent. C'est cette reconstitution que nous allons maintenant tenter.

### **III. - Formation des Conceptions des premiers Hommes.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Toutes nos acquisitions intellectuelles, sans exception, ont pour base la perception des impressions que les objets extérieurs produisent sur nos sens et l'association dans le cerveau de ces diverses impressions. Suivant que ces associations sont plus ou moins complexes, l'intelligence atteint un niveau plus ou moins élevé.

Nous avons déjà dit, en recherchant les limites de nos connaissances, que toutes ces connaissances ne sont que des perceptions de rapports. Nous ne connaissons un objet qu'en sachant en quoi il ressemble à un autre objet déjà connu ou en diffère. Ce n'est que l'établissement d'un rapport entre plusieurs choses qui nous les fait connaître. Plus le pouvoir d'apprécier les ressemblances ou les différences entre les objets qui se présentent à nos sens est grand, plus l'intelligence est elle-même élevée.

Quand les ressemblances et les différences entre les objets ou leurs attributs sont simples et immédiatement visibles, elles peuvent être perçues par les esprits les moins élevés ; quand elles sont indirectes ou éloignées, elles ne peuvent être saisies que par des intelligences d'une complexité correspondante. L'intelligence inférieure classera un objet avec ceux possédant le plus de ressemblance apparente avec lui. L'Esquimau sait que la glace fond dans la bouche ; il voit un morceau de verre, substance qui ressemble à la glace, et en conclut immédiatement que le verre doit fondre dans la bouche. C'est par une association d'idées analogue qu'un esprit cultivé, mais ignorant l'anatomie, est conduit à croire qu'une baleine est un poisson. Cet animal vit, en effet, dans l'eau, ressemble aux poissons et ne ressemble

nullement aux animaux tels que le chien ou le bœuf, avec lesquels le savant montre qu'il doit être classé.

Nous aurons plusieurs fois occasion, dans diverses parties de cet ouvrage, de montrer que la plupart des croyances de l'homme peu cultivé ont pour origine de telles associations d'idées. Ce sont elles, par exemple, qui font croire au sauvage qu'on s'assimile le caractère de l'animal ou de l'ennemi qu'on mange. Le Malais recherche la chair du tigre, convaincu que l'homme qui s'en nourrit acquiert le courage et la sagacité de cet animal. Les habitants de Bornéo ne veulent pas manger de daim par la crainte de devenir poltrons comme lui. Beaucoup de sauvages, tels par exemple que les Dakotahs, mangent le cœur d'un ennemi courageux dans l'espérance d'acquérir sa bravoure. Lubbock rapporte avoir entendu une petite fille dire à son frère : « Si tu manges autant d'oie, tu deviendras tout à fait sot. » Comme le fait très justement observer cet auteur, il y a fort peu d'enfants auxquels cette induction ne semblera pas parfaitement légitime.

Ce n'est pas uniquement chez les sauvages, du reste, qu'existent des croyances formées par des associations d'idées n'ayant entre elles qu'une analogie apparente ; il est facile d'en retrouver la trace dans des croyances très répandues chez les peuples civilisés. Telle était, par exemple, la croyance à l'envoûtement tant pratiqué au moyen âge, et qui consistait, comme on le sait, à percer l'image en cire d'un ennemi dans l'espérance d'atteindre directement la personne dont on associait l'idée à cette figure. C'est une association d'idées analogue qui se fait dans le cerveau du Zoulou qui mâche avec ardeur un morceau de bois dans l'espérance d'amollir le cœur d'un autre Zoulou auquel il veut acheter sa vache. On retrouve des associations de même nature dans cette croyance moderne qu'avec le lait maternel un enfant prend le caractère de la mère, ou dans les anciennes prédictions des astrologues qui disaient, par exemple, que la planète Vénus est celle qui préside à l'amour, transportant ainsi à un astre les attributs d'une divinité dont cet astre a reçu accidentellement le nom.

Chez tout esprit ignorant, et quel esprit pouvait être plus ignorant que celui des premiers hommes, toutes les croyances ont eu pour origine des associations d'idées du même genre. N'ayant pas, comme l'individu cultivé, les moyens de rectifier les conceptions que les

associations d'idées faisaient naître en lui, l'homme primitif devait, - plus encore que le sauvage de nos jours -, accepter, sans pouvoir les rejeter, toutes les notions que de telles associations faisaient germer dans son esprit. Comme toute intelligence peu développée, il classait les objets et leurs relations avec ceux qui lui semblaient identiques. Cette opération faite, il n'avait aucune raison d'aller plus loin.

Cette tendance de l'esprit à se contenter d'une explication quelconque pour interpréter un phénomène inconnu est du reste si naturelle que chez la majorité des hommes elle subsiste encore. L'individu civilisé, mais peu instruit, qui voit un phénomène qu'il ne connaît pas cherche immédiatement à le rattacher à quelque chose qui lui soit approximativement connu. L'explication la plus superficielle, telle que celle consistant à dire, par exemple, que la vapeur et l'électricité sont la cause du phénomène observé, le satisfait, bien qu'il n'ait pas, en réalité, la plus légère idée de la façon dont les forces dont il invoque le nom pourraient jouer le rôle qu'il leur attribue.

Tel fut, réduit à sa plus simple expression, le mécanisme de la formation des primitives conceptions de nos premiers aïeux. Nous verrons, dans d'autres chapitres, combien les conceptions des choses engendrées par des associations d'idées analogues à celles que nous avons décrites eurent une influence profonde sur l'évolution future de l'homme.

## **IV. - État intellectuel des premiers Hommes.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Confirmant les indications fournies par la psychologie, l'observation démontre que chez l'enfant, de même que chez le sauvage et plus encore, par conséquent, chez l'homme primitif qui était moins développé, les impressions, bien que nombreuses, ne s'associent guère entre elles et ne laissent que de faibles traces dans l'esprit. Les faits observés par l'enfant et le sauvage sont nombreux, mais, ni l'enfant ni le sauvage ne se font aucune idée de leur importance relative, de leurs

causes et de leurs conséquences ; impuissants à généraliser, ils ne peuvent rien déduire de leurs observations. Les phénomènes frappant les sens du sauvage frappent des sens qui, comme l'ouïe, la vue, etc., sont souvent bien plus parfaits que ceux de l'homme civilisé ; mais les impressions qui en résultent traversent le cerveau sans être utilisées par lui. Isolées, ces diverses impressions n'ont qu'une faible valeur ; ce n'est qu'en s'associant entre elles qu'elles peuvent en acquérir. On peut les comparer à ces monceaux de pierres qui, associés par des mains habiles, deviennent des monuments parfaits, mais qui, dans des mains inhabiles, restent à l'état d'amas informes.

Tous les voyageurs aptes à ce genre d'investigations ont reconnu depuis longtemps que si les sauvages sont capables d'observer, ils sont tout à fait incapables de tirer aucune conclusion utile de leurs observations. Impuissants à réfléchir et à généraliser, ils voient les choses comme elles sont devant eux, mais sans pouvoir remonter à leurs causes ni les suivre dans leurs conséquences. L'idée qu'un fait pourra avoir des suites autres que celles immédiatement visibles ne saurait germer dans leur esprit. Le docteur Pickering dit que, de tous les sauvages qu'il a visités, les Figiens sont les seuls pouvant donner des raisons, et avec lesquels une conversation suivie soit possible.

L'intelligence des sauvages placés aux degrés les plus inférieurs de l'échelle du développement et se rapprochant, par conséquent, le plus possible de l'homme primitif est des plus grossières. Les combinaisons les plus simples leur sont impossibles. Les Australiens, les Papous, les Boschimans, les Hottentots ne peuvent compter au delà de cinq. Plusieurs tribus ne dépassent pas le nombre trois. Galton rapporte que si un sauvage du sud de l'Afrique accepte de vendre des moutons sur le pied de deux paquets de tabac par mouton, il ne peut arriver à comprendre qu'il faut quatre paquets de tabac pour deux moutons. Un tel calcul est trop savant pour lui. Pour qu'il arrive à saisir l'opération, il lui faut d'abord mettre à part deux paquets de tabac, livrer un mouton, puis recommencer la même opération avec les deux paquets suivants et le second mouton.

Rien ne fatigue plus un sauvage qu'un travail quelconque exigeant le moindre effort intellectuel, la plus légère attention. D'après Burton, une conversation de dix minutes avec un habitant de l'est de l'Afrique

relativement à son système de numération le fatigue à l'extrême. Je ferai remarquer du reste, en passant, que l'aptitude à concentrer longtemps son attention sur un sujet donné est habituellement en rapport avec le développement de l'intelligence. Cette aptitude est bien moindre chez l'enfant que chez l'adulte, moindre chez la femme que chez l'homme, moindre aussi chez les singes élevés que chez les sauvages. Malgré leur intelligence, souvent très vive, les singes se laissent distraire très facilement du sujet qui les occupe. Les individus qui les dressent savent, du reste, parfaitement que ceux qui se laissent distraire le moins facilement sont les plus susceptibles d'éducation.

La pénétration et la sagacité apparentes que montrent dans leurs actes beaucoup de sauvages et d'animaux concernent seulement des choses fort simples, n'exigeant aucun effort intellectuel. L'Européen, qui admire la sagacité du sauvage parce que celui-ci découvre sur le sol des traces de son ennemi, invisibles pour l'homme blanc, prouve combien il est peu familier avec le mécanisme des opérations intellectuelles. Cette sagacité apparente est uniquement la conséquence de la possession de sens plus fins que ceux de l'Européen et d'associations d'idées très simples, le résultat d'opérations intellectuelles analogues à celles du chien, qui retrouve son chemin dans une forêt où l'homme civilisé s'égarerait sûrement.

L'observation démontre aussi, ce que la psychologie permettait facilement encore de prévoir, que le sauvage, ainsi que tous les esprits peu développés, n'a pas d'idées générales. Les Indiens du Brésil et la plupart des sauvages n'ont pas de mots pour les idées abstraites, comme celles de plante ou d'animal, ni pour les notions plus abstraites encore de couleur, sexe, espèce, etc., alors qu'ils ont des mots pour désigner chaque animal, chaque plante, chaque couleur<sup>1</sup>. Ils ne sauraient avoir des conceptions telles que la chose pensée ne soit pas un objet, mais un trait commun à plusieurs objets. Séparer les rela-

---

<sup>1</sup> Les Tasmaniens, dit Milligan, n'ont pas de mots pour les idées abstraites ; ils ont un mot pour chaque variété d'arbres mais non pour le mot arbre. Il n'existe aucun mot dans leur vocabulaire pour les qualités abstraites comme celles de dureté, douceur, chaleur, froideur, longueur, rondeur, etc. Pour indiquer qu'une chose est dure ils disent qu'elle est « comme une pierre », pour montrer qu'elle est longue ils disent qu'elle est « comme de longues jambes », pour désigner une chose ronde, ils disent qu'elle est « comme une boule » ou « comme la lune. » Milligan : *Vocabulary of the dialects of some of the aboriginal Tribes of Tasmania*, et Sayce : *Comparative Philology*, p. 78.



tions et les propriétés des corps des choses qui les manifestent, dégager les idées générales des idées particulières, c'est-à-dire réunir toutes les idées analogues dans une seule classe, dépasse la limite de leur intelligence.

Ce défaut d'aptitude aux généralisations s'observe également chez l'enfant. Ce dernier, de même que le sauvage, est entièrement impuissant à généraliser convenablement les faits particuliers qu'il observe. Il connaît tel ou tel cheval, tel ou tel chien ; mais la conception d'un ensemble de caractères communs à tous les chevaux et à tous les chiens, c'est-à-dire la notion de genre, d'espèce, etc., ne saurait entrer dans son esprit. Pour grouper dans sa pensée un ensemble de choses nombreuses ayant entre elles des traits communs, il lui faudrait une somme d'expériences et une dose d'imagination représentative qu'il n'a pas encore. La faculté d'abstraction ne naît qu'avec l'aptitude de la pensée à se représenter nettement les objets éloignés des sens. Un grand nombre d'idées spéciales plus ou moins différentes, mais ayant ensemble des traits communs, pouvant être alors représentées à l'esprit, l'idée générale s'en dégage.

Il ne faudrait pas supposer d'ailleurs que l'aptitude à l'acquisition d'idées générales soit simplement chez l'homme civilisé le produit de l'éducation et des expériences que lui fournit un milieu varié, elle est surtout aussi le résultat d'aptitudes graduellement acquises par ses ancêtres et lentement accumulées par l'hérédité. Là où elle ne s'est pas rencontrée chez l'ancêtre, l'éducation ne réussira que bien difficilement à la faire naître. Les personnes qui se sont adonnées à l'éducation des enfants des nègres ou des sauvages ont remarqué que ces enfants s'instruisent d'abord aussi vite et quelquefois plus vite que ceux des Européens, mais qu'ils s'arrêtent ensuite à un certain niveau qu'ils ne peuvent franchir. Thompson fait remarquer que les enfants des habitants de la Nouvelle-Zélande, qui sont sans génie inventif et incapables de généraliser, sont plus intelligents à dix ans que les enfants anglais du même âge, mais qu'à un certain moment leur développement s'arrête. La raison en est dans ce fait que jusqu'à cet âge les acquisitions de l'enfant du sauvage, comme celles de l'enfant de l'Européen, se bornent à des idées simples. A une certaine période de son développement, l'Européen commence, grâce aux aptitudes



héréditaires lentement acquises par ses ancêtres, à s'élever aux idées générales que le fils du sauvage ne pourra pas atteindre <sup>1</sup>.

De cette inaptitude à s'élever aux idées abstraites qui s'observe chez le sauvage et dut s'observer naturellement à un degré plus haut encore chez l'homme primitif, on peut conclure que les notions de causes, de lois, d'ordre naturel, de création, etc., représentent des conceptions dont ce dernier fut complètement incapable. L'observation prouve, du reste, que rien n'est plus éloigné de l'idée du sauvage que la recherche des causes des phénomènes qui se passent autour de lui. Jamais il ne s'occupe de leur trouver une explication. Lorsque Park demandait aux nègres ce que devient le soleil pendant la nuit et si chaque matin nous voyons un nouveau soleil ou, au contraire, toujours le même, la question était considérée par eux comme tout à fait puérile ; le sujet leur apparaissant comme au-dessus de la portée des investigations humaines, ils ne formaient aucune conjecture sur lui. L'observation démontre également, contrairement à une opinion longtemps répandue, que les peuples les plus inférieurs n'ont absolument aucune idée d'une divinité quelconque. Le missionnaire jésuite Baegert affirme que les Indiens de la Californie n'ont aucun mot pour exprimer l'idée de Dieu et n'adorent aucune divinité. Il en est de même d'un grand nombre d'autres peuples, notamment de la plupart des populations de l'Afrique, telles que les tribus du Nil-Blanc et les Cafres, par exemple <sup>2</sup>. Quand on veut expliquer à ces derniers ce que

<sup>1</sup> Une connaissance suffisante de l'inaptitude de la majorité des nègres à atteindre le niveau intellectuel des hommes civilisés eût certainement empêché les Américains de leur donner, après la guerre de la sécession, des droits égaux à ceux des blancs et de leur permettre de s'élever par les simples suffrages de leurs semblables à des emplois tels que ceux de magistrats, législateurs, gouverneurs de ville, ministres, etc., qu'ils sont radicalement incapables d'exercer. L'expérience a vite prouvé, du reste, à quel point il était dangereux de vouloir faire entrer dans les rouages les plus délicats d'une civilisation compliqués des éléments qui n'y étaient en aucune façon adaptés. En 1875, dans la Caroline du Sud, la majeure partie des membres du Sénat et de la Chambre des députés, se composait de nègres incapables pour la plupart de signer leur nom. Le vice-gouverneur, le président du conseil des Ministres, le président du Sénat, le Ministre de la Justice, presque tous les fonctionnaires enfin, étaient des nègres. Leur ingérence dans les affaires a eu naturellement pour résultat la désorganisation des États où ils se sont trouvés en majorité. On trouvera d'intéressants détails sur les résultats de cette ingérence dans l'ouvrage de M. W. H. Dixon sur l'Amérique. Une partie a été traduite dans le journal le Tour du Monde (année 1876) sous ce titre : la Conquête blanche. Les documents sur cette question sont, du reste, fort nombreux.

<sup>2</sup> Parmi les voyageurs récents qui ont reconnu l'absence complète d'idées religieuses chez beaucoup de sauvages, je me bornerai à citer le célèbre explorateur de l'Afrique, sir Samuel Baker. Dans la relation de son plus important voyage (Découverte de l'Albert Nyanza 1868,

c'est que la création comme l'entendent les Européens, ils répondent que tout s'est fait de soi-même et que chaque chose est née par sa propre volonté.

Il a fallu, en réalité, que les philosophes aient bien peu réfléchi sur le développement de l'intelligence pour avoir supposé que l'idée de cause et de création ait pu jamais germer dans le cerveau des premiers hommes. Quels sont parmi les habitants des campagnes de nos jours, et bien souvent même parmi les hommes ayant reçu de l'instruction, ceux qui aient consacré quelques moments de leur existence à rechercher les causes des phénomènes dont ils sont les témoins, qui se soient demandé pourquoi ils sont nés et pourquoi ils doivent mourir, pourquoi la moisson mûrit sous les feux du soleil, pourquoi l'automne succède à l'été et l'hiver à l'automne, pourquoi le gland devient chêne et l'enfant vieillard, pourquoi tant de mondes brillants scintillent dans l'espace? Dans le cerveau de l'homme primitif, pas plus que dans celui des sauvages dont nous parlions plus haut, de telles questions ne se posèrent jamais. Comme au paysan de nos jours, ce qui l'entourait lui paraissait fort simple et ne provoquait jamais en lui le moindre étonnement.

Cette absence de notions, d'ordre naturel, de causes, de lois générales, que les sauvages, pas plus que l'enfant et l'homme primitif, ne peuvent posséder, a pour conséquence l'inaptitude à faire aucune distinction entre les choses naturelles et les choses surnaturelles, entre la vérité et l'erreur. Qu'est-ce qui pourrait, du reste, sembler plus singulier à un esprit peu développé que les phénomènes sans liaison apparente qui se succèdent constamment autour de lui. Les nuages

---

Trad. fr., p. 165), il est obligé de reconnaître que les habitants des contrées, jusqu'alors inexplorées, qu'il a visitées « n'ont aucune idée de devoir ou de religion. » La déclaration a d'autant plus d'importance que son auteur est animé de sentiments religieux très développés qu'il a vainement essayé, du reste, d'inculquer aux sauvages visités par lui. Ces sauvages ne manquent pas pourtant d'une certaine intelligence, comme on peut en avoir la preuve en lisant un curieux dialogue reproduit dans l'ouvrage que nous venons de citer (p. 170 et suivantes) entre Commoro, chef Latouka, et Samuel Baker. Plus d'un lecteur trouvera sans doute que le célèbre voyageur n'a pas toujours l'avantage dans la discussion. Après avoir inutilement épuisé toute la série de ses arguments pour convaincre son adversaire, Baker croit présenter une raison décisive en lui disant. « Si vous ne croyez pas en la vie à venir pourquoi un homme serait-il bon ? Pourquoi ne serait-il pas méchant, si sa méchanceté lui est une cause de prospérité ? » Ce à quoi Commoro, avec un esprit d'observation remarquable chez un sauvage, répond : « La plupart des hommes sont mauvais ; s'ils sont forts ils pillent les faibles. Les bons sont tous faibles ; ils sont bons parce qu'ils n'ont pas assez de force pour être méchants. »

apparaissent subitement dans un ciel clair et donnent naissance à la foudre. Des astres invisibles le jour se montrent soudainement la nuit et disparaissent le matin. L'oeuf se transforme en animal, la graine en plante, etc. Après des changements et des métamorphoses si étranges en apparence, quel phénomène pourrait étonner l'intelligence peu développée ?

Corroborant les indications de la psychologie, l'observation démontre que rien n'étonne la plupart des sauvages et ne provoque chez eux de curiosité durable. Lorsque Cook visita les Figiens et les Tasmaniens, il fut frappé de ce fait que ces peuples ne manifestaient aucune surprise à la vue d'objets qui leur étaient cependant entièrement inconnus. Les choses les plus nouvelles pour eux n'attiraient leur attention que de très courts instants. C'est seulement chez des sauvages relativement élevés, tels que les Tahitiens, par exemple, que le sentiment de la curiosité apparaît.

Cette indifférence pour les choses inconnues, cette absence de curiosité, cette incapacité à distinguer la vérité de l'erreur devaient avoir pour résultat chez l'homme primitif une crédulité entière. Une telle absence d'esprit critique s'observe chez les sauvages et les enfants. Ils croient aux explications les plus absurdes, aux histoires les plus merveilleuses. Le nègre se fabrique un dieu avec le premier objet venu, l'adore et est parfaitement convaincu que cet objet peut exaucer ses prières. La croyance aux miracles, c'est-à-dire en réalité à la possibilité de changer toute la série des causes passées qui ont amené la production d'un phénomène, est une survivance de cet état intellectuel primitif où tout semblait possible. Peu d'esprits encore sont assez familiers avec l'enchaînement nécessaire des choses pour concevoir que faire un miracle dans le sens habituellement donné à ce mot équivaldrait à changer un événement accompli hier, ou à faire que le volume d'un cube ne fût pas égal au produit de sa base multipliée par sa hauteur.

L'absence d'étonnement et de curiosité chez l'homme primitif n'impliquait nullement l'absence de crainte. Ainsi que l'animal, l'enfant et le sauvage manifestent, au contraire, une terreur très vive de tout objet qui leur semble capable de menacer leur sûreté.

Il ne faudrait pas croire davantage que l'insouciance de l'homme primitif et du sauvage ait pour conséquence un caractère calme et indifférent. Ce serait faire une confusion complète entre des choses fort distinctes. L'observation nous montre, au contraire, que la plupart des sauvages sont, comme les enfants, très émotionnables. Sans doute, bien des races, telles que les Indiens du nord de l'Amérique, sont réputées, pour leur impassibilité, leur empire sur elles-mêmes et leur résignation. Mais ce sont des races arrivées déjà à un certain degré de développement et qui se sont trouvées, du reste, dans des conditions spéciales qui les ont obligées d'acquiescer graduellement ces qualités. En ce qui concerne la plupart des sauvages, tous les observateurs ont noté que, pareils aux enfants, ils n'ont aucun empire sur eux-mêmes et passent avec la plus extrême facilité d'un sentiment à l'autre. À la tristesse la plus amère on voit souvent immédiatement succéder les signes de la joie la plus profonde. Leurs dispositions sont des plus inconstantes, et il est impossible de compter sur leurs promesses. Prendre une résolution leur est facile, mais la suivre leur est tout à fait impossible. L'instinct du moment est leur seul guide. C'est cette inconstance, cette humeur toujours changeante qui a fait dire que les sauvages sont des enfants qui ont les passions des hommes. En, réalité, ce sont des adultes qui se conduisent comme des enfants.

Les innombrables superstitions des sauvages font généralement supposer aux observateurs peu réfléchis qu'ils doivent être doués d'une grande dose d'imagination ; mais, en réalité, il n'en est rien. L'enfant et le sauvage n'ont qu'une très faible aptitude, et l'homme primitif en avait moins encore, à se représenter par la pensée les objets éloignés des sens et à combiner ces éléments entre eux. Les choses merveilleuses qu'admet l'esprit superstitieux sont si vaguement conçues par lui qu'il n'aperçoit même pas les contradictions considérables qu'elles présentent. Si son imagination était suffisante, il se représenterait clairement ces contradictions et verrait tout de suite la fausseté de ses croyances.

Chez l'enfant, le sauvage et l'homme primitif, l'imagination se réduit à de simples réminiscences, à des souvenirs plus ou moins confus de sensations, c'est-à-dire à ce que les psychologues ont nommé l'imagination reproductive. L'imagination constructive ou active, c'est-à-dire celle qui groupe des idées autrement qu'elles ne

sauraient l'être par l'expérience et par suite engendre dans l'esprit des conceptions nouvelles, n'est possible que dans les cerveaux fort développés. En examinant dans d'autres chapitres la genèse de quelques idées, notamment celle des croyances religieuses, nous verrons que cette dernière forme d'imagination fut entièrement étrangère à leur formation. Même aux périodes avancées de l'histoire de l'évolution de l'homme, l'imagination dans la littérature, l'art et l'industrie est simplement reproductive. L'imagination hautement constructive est encore une faculté extrêmement rare et qu'on peut considérer, du reste, comme la plus précieuse de toutes. « Au lieu que l'imagination constructive soit, comme on le suppose communément, un don particulier au poète ou à l'auteur d'ouvrages de fiction, on peut se demander, dit justement Spencer, si l'homme de science digne de ce nom n'en possède pas une dose plus forte encore. La plus grande partie de l'imagination déployée dans la description de scènes et le récit d'aventures, en prose comme en vers, appartient à l'imagination reproductive, extraordinairement vive peut-être et distinguée par l'émotion qui l'accompagne, mais n'ayant encore qu'à un faible degré ce caractère constructif que supposent des réarrangements d'objets ou d'actions semblables à ceux du kaléidoscope. <sup>1</sup> »

On peut considérer comme un résultat du défaut d'imagination constructive cette tendance à l'imitation qui est un caractère distinctif des races humaines inférieures, des enfants et des singes. Une telle aptitude à l'imitation a été notée par tous les observateurs, non seulement chez les Nègres et les Australiens, mais même encore chez des races assez développées, mais peu capables d'invention, telles que les Chinois, par exemple. C'est une disposition qu'on observe, du reste, chez les esprits principalement influencés par les causes extérieures et fort peu par la réflexion et les suggestions de leur imagination. On sait combien ce besoin d'imiter existe chez l'enfant. Ses jeux ne sont que des imitations des scènes de la vie usuelle qui s'accomplissent sous ses yeux. Avec un sabre il joue au militaire ; avec un fouet, au cocher. Toujours il cherche à imiter les individualités diverses qui l'entourent.

---

<sup>1</sup> *Principes de Psychologie*, t. II, p. 557.

Ne possédant pas d'imagination constructive, n'ayant de l'imagination représentative qu'à un très faible degré, l'homme primitif, moins encore que le sauvage moderne, ne pouvait se représenter nettement à l'esprit les choses éloignées de ses sens. L'individu doué d'une imagination représentative assez développée se figure, avec une intensité suffisante pour en être influencé, la joie ou la douleur que doivent causer des événements futurs, et il dirige sa conduite en vue de ces événements qui ne doivent se produire souvent que dans un avenir très éloigné. Il économise pour sa vieillesse et plante des arbres dont il ne récoltera les fruits que bien des années plus tard. L'individu qui ne possède que faiblement cette forme d'imagination n'est influencé que par le présent ; l'avenir le laisse entièrement indifférent. Aussi est-il d'une imprévoyance complète.

L'imprévoyance des sauvages a été notée par tous les observateurs. Les Australiens notamment sont incapables d'un travail dont la récompense est dans l'avenir. La perspective d'un avantage futur produit par un travail présent se présente trop confusément à leur esprit pour pouvoir leur permettre de surmonter leur paresse. Sans doute on les voit travailler assez longtemps à des armes ou des ustensiles dont ils ne pourront jouir naturellement que quand ils seront terminés ; mais, dans ce cas, le bénéfice doit être immédiat et est parfaitement visible.

Cette imprévoyance de l'avenir a dû constituer peut-être le plus sérieux des obstacles qui se sont primitivement opposés aux progrès de l'homme ; mais on ne peut s'empêcher cependant de reconnaître qu'elle fut pour nos primitifs ancêtres un don heureux. Réduits à se défendre péniblement contre des animaux féroces, bien autrement redoutables que ceux d'aujourd'hui, ne possédant que de misérables conditions d'existence, vivant du produit d'une chasse où bien souvent ils n'étaient pas les plus forts, certains d'être impitoyablement dévorés par leurs semblables ou par des bêtes non moins cruelles aussitôt que l'âge commencerait à affaiblir leurs forces, nos premiers aïeux auraient eu, en vérité, une lamentable existence si une imagination suffisamment vive eût constamment tenu présente à leurs yeux l'horreur du sombre avenir qui les attendait. Grâce au défaut d'imagination représentative qui ne leur permet de songer qu'à l'heure présente, les races inférieures ont généralement, malgré leurs conditions d'existence

misérables, la gaieté et l'insouciance qu'on rencontre également chez l'enfant. L'humeur grave de certaines races est, en réalité, l'exception. Sans doute l'insouciance du sauvage est comparable à celle du bœuf, qui paît tranquillement l'herbe du sentier par lequel on le conduit à l'abattoir ; mais, comme pour ce dernier, elle est le plus précieux présent que la nature pouvait faire à l'homme.

Chez la plupart des hommes, l'hérédité a maintenu à travers les âges cette insouciance heureuse. Il ne faut pas trop les en plaindre. L'avenir qui nous attend avec son noir cortège de chagrins, d'infirmités et d'ennuyeuse vieillesse terminée par une mort plus ou moins cruelle, n'a jamais été si beau qu'il puisse être agréable d'y songer.

Considérée au point de vue de la somme de civilisation que l'homme peut atteindre, l'imprévoyance de l'avenir est, comme nous le disions plus haut, un sérieux obstacle. Il n'y a aucune comparaison possible entre les races insouciantes et celles qui ne le sont pas. L'Irlandais, malgré ses dures conditions d'existence, est insouciant et gai et ne songe guère à l'avenir ; aussi ne progresse-t-il pas. L'Écossais, bien que ses conditions d'existence soient beaucoup mieux assurées que celles de ses voisins, a des préoccupations de l'avenir qui le rendent grave et soucieux ; mais aussi, il se maintient à un niveau de civilisation élevé.

De l'imprévoyance de l'avenir, qui est caractéristique chez les races inférieures, nous pourrions, à défaut de bien d'autres preuves que nous aurons à examiner dans un chapitre spécial, conclure que le sentiment de la propriété n'existait pas ou existait à un degré très faible chez les premiers hommes. En dehors des objets relatifs à ses besoins personnels, tels que les armes, le sauvage, qui ignore l'agriculture, ne connaît rien qu'il puisse avoir intérêt à accumuler et n'a aucune raison de chercher à acquérir.

Nous voyons, par ce qui précède, le rôle immense que dut jouer l'acquisition de l'imagination représentative dans le développement de l'intelligence. Ce n'est que lorsque se développa l'aptitude à se représenter les objets éloignés des sens et par suite à embrasser dans l'esprit de longues périodes, de façon à pouvoir adapter les actions présentes à des actions éloignées, que la prévoyance put naître. Alors



seulement, l'homme commença à songer au lendemain, et ce fut là l'origine de la plupart de ses futurs progrès.

Une aptitude semblable dut être le fruit d'expériences nombreuses et fréquemment répétées montrant la liaison existant entre des événements très rapprochés, puis entre des événements de plus en plus éloignés. Elle créa à ses premiers possesseurs une supériorité énorme sur ceux qui en étaient dépourvus, et par le mécanisme de la sélection, décrit dans un précédent chapitre, elle dut toujours aller en augmentant. Comme le développement de l'imagination, ainsi, du reste, que toutes les facultés intellectuelles, est lié au développement du cerveau, il est évident que c'est sur le développement de ce dernier organe que la sélection dut agir. C'est précisément parce que, à partir du jour où l'homme eut appris à se procurer des armes et des vêtements, elle n'agit plus guère, comme nous l'avons vu déjà, que sur le développement de l'intelligence, que la plus grande différence existant entre le sauvage et l'Européen réside surtout dans le volume du cerveau.

Les rapprochements qui précèdent ont montré les analogies que dut présenter avec l'intelligence des sauvages modernes l'état intellectuel de nos premiers ancêtres. Il ne faudrait pas croire cependant que la ressemblance soit aussi complète qu'elle le paraît d'abord. Il est facile de montrer, en effet, qu'à côté d'analogies évidentes existent des différences profondes. L'esprit d'un sauvage moderne est généralement rempli de superstitions et de préjugés, héritage d'un long passé qui forme une trame dont les mille liens enveloppent ses moindres actes et sont, comme nous le verrons ailleurs, les régulateurs de sa conduite. La genèse de ces croyances diverses ne fut pas l'œuvre d'un jour. N'ayant pas derrière eux le long passé pendant lequel elles se formèrent, nos premiers pères furent soustraits à leur influence.

Mais d'autres points encore contribuent à établir une différence marquée entre les sauvages actuels et nos premiers aïeux. Lorsqu'il commença à se dégager de l'animalité primitive, l'homme ne dut perdre que lentement les instincts animaux, - il en possède encore, - que l'hérédité lui avait transmis et qui constituaient à la fois les mobiles de sa conduite et ses principaux moyens d'existence. À mesure que son intelligence se développa, son genre de vie changea, ses instincts devinrent moins puissants, et il remplaça graduellement



les ressources qu'il tenait d'eux par les moyens artificiels (emploi d'armes, construction de demeures, fabrication de vêtements, etc.) que lui suggéra sa raison.

Nous pouvons maintenant résumer en quelques lignes l'état intellectuel des premiers hommes, tel que l'étude que nous venons de faire dans ce chapitre nous a permis de le reconstituer. Les divers détails dans lesquels nous sommes entré nous ont montré que leur intelligence devait être inférieure à celle des sauvages actuels les moins élevés. Des associations grossières d'idées formaient la base de toutes leurs croyances. Dans leurs épais cerveaux aucune idée abstraite, aucune généralisation ne pouvait naître. Les combinaisons intellectuelles les plus simples, les calculs les plus élémentaires leur étaient impossibles. Impuissants à se figurer par la pensée les choses qui ne tombaient pas directement sous leurs sens, ils ne s'occupaient que de l'heure présente, ne songeaient jamais au lendemain et vivaient dans une insouciance complète de l'avenir. Indifférents à tous les phénomènes de la nature, rien ne pouvait provoquer leur curiosité ni les étonner. La terreur était le seul sentiment que pouvait faire naître en eux l'usage d'un objet inconnu supposé dangereux. Doués d'une crédulité égale à leur indifférence, il n'y avait pour eux aucune distinction possible entre les choses naturelles et les choses surnaturelles, entre la vérité et l'erreur. Dans de tels cerveaux, aucune question relative à l'origine des choses et aux causes des phénomènes ne put jamais germer. Impressionnables à l'excès, ne possédant aucun empire sur eux-mêmes, ils passaient avec la plus grande facilité d'un sentiment à un autre. L'instinct du moment était leur seul guide.

Tel fut l'état intellectuel, non seulement de nos premiers pères, mais encore des générations d'hommes qui leur succédèrent pendant de longues séries de siècles. Nous verrons dans d'autres chapitres que le développement de l'intelligence fut à la fois la conséquence et la cause de l'évolution sociale, et que c'est surtout sous l'influence de cette dernière qu'il s'accrut. Si l'homme eût toujours vécu, comme il le fit d'abord, en familles dispersées ou réunies en petit nombre, aucun des progrès qu'il devait réaliser un jour n'eût pu germer. Il suffit, pour comprendre immédiatement combien dut être considérable l'influence du milieu, de réfléchir à ce que deviendrait l'enfant de l'homme civilisé, qui apporte cependant en naissant des aptitudes héréditaires,

fruit d'un long passé, si on l'abandonnait à lui-même au milieu de quelques tribus sauvages. Sans le milieu social qui les développe, les aptitudes les plus élevées resteraient toujours sans emploi.

Avec les vestiges des premiers hommes, nous avons pu décrire les conditions physiques dans lesquelles ils se trouvèrent d'abord. Avec les matériaux étudiés dans ce chapitre, nous venons de reconstituer leur état intellectuel. Pour comprendre comment l'homme put sortir de ce primitif état, nous devons reprendre les choses à leur origine, étudier séparément les éléments constitutifs de l'intelligence et montrer par quelles additions successives ils se sont lentement transformés. C'est cette étude importante que nous allons aborder maintenant

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre II.

---

### Développement et fonctions du système nerveux.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Comment il faut étudier le développement des fonctions intellectuelle.* - Nécessité de ramener leur étude à celle des éléments qui les composent, - On ne doit pas se borner comme les psychologues à étudier l'intelligence de l'homme à l'état adulte. - L'intelligence se forme par une série d'accumulations successives. - Nécessité de l'étudier d'abord chez les êtres inférieurs. - Résultats de l'application des méthodes physiologiques à la psychologie. - Les phénomènes intellectuels sont, comme les phénomènes physiques, soumis à des lois invariables. - Nécessité de commencer leur étude par celle des fonctions des éléments nerveux. - II. *Éléments constitutifs du système nerveux et propriétés de ces éléments.* - Développement graduel du système nerveux dans la série des êtres. - Il se compose chez tous des mêmes éléments, cellules nerveuses et nerfs, diversement associés. - Cellules nerveuses. - Elles constituent les éléments les plus importants du système nerveux. - Leur structure et leurs fonctions. - Nerfs. - Structure et fonctions. - Ce sont en dernière analyse de simples fils conducteurs d'impressions ou d'excitations. - Moelle épinière. - Structure et fonctions. - Elle est le centre où viennent aboutir toutes les impressions sensibles et où ces dernières se transforment en excitations motrices. - Cerveau. - Structure et fonctions. - Son analogie avec la moelle épinière. - Il transforme, comme elle les impressions en excitations. - Cervelet. - III. *Sources de l'activité du système nerveux.* - Cette activité est empruntée aux matériaux nutritifs fournis par le sang. - Preuves qu'elle dépend de la qualité et de la quantité des matériaux que les éléments nerveux reçoivent. - Relations existant entre l'activité cérébrale et les modifications chimiques des

éléments nerveux. - L'activité du système nerveux résulte de la transformation en forces vives des forces de tension que les éléments nerveux contiennent. - Le point de départ de cette transformation est l'excitation provoquée par la sensation. - Le système nerveux agit comme force de dégagement sur les divers tissus. - Sa puissance, comme celle de tous les éléments du corps, est empruntée en dernière analyse à la chaleur solaire. - [IV. Relations existant entre l'état du système nerveux et ses fonctions.](#) - Rapports du physique et du moral. - Résumé des preuves qui mettent en évidence les rapports existant entre l'état du système nerveux et ses fonctions. - Influence des modifications exercées par le système nerveux sur l'état de l'intelligence. - Les impressions morales agissent exactement sur lui comme les autres excitants. - Rôle du moral dans la guérison des maladies. - Un acte de conscience quelconque correspond toujours à un certain état moléculaire défini du cerveau. - En quoi l'explication complète des rapports qui tient le système nerveux et l'intelligence dépasse nos moyens d'investigation actuels.

## **I. Comment il faut étudier le Développement des Fonctions intellectuelles.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Le chapitre consacré à l'étude de l'organisation de la matière a montré que la vie ne peut être considérée comme un principe unique, une sorte de puissance particulière surajoutée au corps, mais bien comme le total d'un ensemble de propriétés diverses inhérentes aux nombreux éléments qui constituent l'être vivant. Si élevé que ce dernier puisse être, il n'est qu'un agrégat de cellules, une sorte de société d'individus différents ayant chacun leur façon spéciale de naître, de vivre et de mourir ; et les phénomènes manifestés par lui représentent la somme des propriétés que possèdent les unités qui le composent.

Pour étudier les phénomènes vitaux, dont la complexité apparente est si grande, nous avons commencé par les examiner dans leurs éléments les plus simples, c'est-à-dire les cellules. Pour comprendre la formation et le développement de l'intelligence, il est indispensable de suivre une marche analogue. Comme la vie, l'intelligence n'est pas une

unité, mais un total, et son étude doit être ramenée à celle des éléments qui la constituent. Ces éléments étant connus, il faut rechercher ensuite de quelle façon ils s'associent dans la série des êtres, en commençant par les plus simples, pour arriver graduellement aux plus élevés. Pour l'intelligence comme pour chaque chose, le progrès s'est toujours fait d'une façon insensible. Entre les actes réflexes par lesquels une huître ouvre et ferme sa coquille, et les opérations intellectuelles compliquées qui ont conduit Newton à la découverte des lois de l'attraction, la distance est grande ; mais il est possible de passer des premiers aux secondes par des transitions aussi insensibles que celles qui séparent le globule de protoplasma, point de départ de l'embryon, de l'animal à l'état adulte.

La méthode d'investigation que je viens de mentionner n'a pas été jusqu'ici adoptée par les psychologues. Les seuls phénomènes intellectuels à l'étude desquels ils aient consacré leurs livres sont ceux présentés par l'homme civilisé à l'état adulte. Au lieu de rechercher par quelles accumulations graduelles l'intelligence a pu se former, comment l'hérédité a lentement ajouté des éléments nouveaux à ceux antérieurement acquis, ils l'étudient absolument comme si elle s'était formée d'un seul coup.

Loin de commencer l'étude de l'intelligence par les êtres les plus élevés, comme on le fait si généralement encore, il faudrait au contraire la commencer par les plus humbles ; et, à vrai dire, la psychologie de l'homme ne méritera vraiment le nom de science que lorsque la psychologie des animaux, qui n'est pas même ébauchée aujourd'hui, sera entièrement constituée.

Une telle étude, du reste, n'est devenue scientifiquement possible que depuis que les physiologistes ont appliqué leurs méthodes aux recherches psychologiques. Avant eux, on ne connaissait d'autre procédé d'étude que l'observation intérieure ; et, comme cette méthode d'investigation ne pouvait naturellement donner des résultats bien différents aux divers observateurs qui s'y livraient, leurs recherches tournaient toujours dans le même cercle. Depuis des siècles, ils n'avaient pas réussi à constater quelque chose qui ne fût familier à tout le monde, et leurs plus volumineux ouvrages n'étaient guère que des dissertations vagues sur des vérités de sens commun.

Depuis l'application bien récente encore des méthodes scientifiques nouvelles, le champ si limité jusqu'alors de la psychologie s'est subitement agrandi, et nous voyons s'ouvrir devant lui des horizons qui n'étaient même pas soupçonnés. Grâce aux délicates expériences de Fechner, Helmholtz, Wundt, et de bien d'autres observateurs, la vitesse de la pensée a pu être mesurée avec une précision mathématique, la loi curieuse du rapport qui unit entre elles la sensation et l'excitation a été trouvée, les lois physiologiques de l'harmonie reconnues, et les faits importants de l'esthétique décomposés en leurs éléments. Dépouillés de leurs attributs merveilleux, les phénomènes de la pensée se sont montrés aussi accessibles à nos investigations que les phénomènes physiques, et comme eux régis par des lois invariables <sup>1</sup>.

Ce sont ces lois des phénomènes intellectuels que nous allons rechercher maintenant. Nous commencerons l'étude de l'intelligence par celle des matériaux dont elle se compose. Nous étudierons ensuite les combinaisons diverses formées par l'association de ces matériaux, en partant des plus simples pour arriver graduellement aux plus élevées. Il nous a paru indispensable de commencer notre exposé par l'examen des propriétés des éléments nerveux : c'est en effet sur la connaissance des fonctions de ces éléments que repose toute l'interprétation des phénomènes intellectuels. Malgré sa forme concise, ce résumé de nos connaissances actuelles contient plusieurs aperçus nouveaux qui ne m'ont pas paru faire double emploi avec ce qui existe dans les traités de physiologie.

---

<sup>1</sup> Les méthodes scientifiques nouvelles dont nous venons de parler n'ont pas encore pénétré en France, et la psychologie classique n'y a guère varié depuis des siècles. Dans les établissements d'enseignement les plus élevés, l'École normale, par exemple, la psychologie est professée à peu près comme elle l'était il y a cent ans, et les travaux des savants modernes les plus éminents de l'Angleterre et de l'Allemagne, comme Bain, Spencer, Maudsley, Lewes, Helmholtz, Wundt, etc., ne sont même pas mentionnés. Je renverrai le lecteur qui voudrait se rendre un compte exact de la façon dont la psychologie est actuellement traitée en Angleterre au livre écrit sur l'intelligence par M. Taine. Fidèle disciple des psychologues anglais, cet auteur leur a emprunté leurs méthodes et la plus grande partie de leurs exemples et de leurs raisonnements. Bien que son ouvrage n'aborde que l'étude d'une partie des phénomènes intellectuels, il donne une idée suffisamment nette de la façon dont la psychologie doit être aujourd'hui traitée.

## II. - Éléments constitutifs du Système nerveux, et Propriétés de ces Éléments.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La régularisation de toutes les fonctions de l'organisme, l'excitation nécessaire pour mettre en jeu les divers organes, en un mot, tous les phénomènes de la vie et de l'intelligence sont placés sous la dépendance d'éléments à l'ensemble desquels on donne le nom de système nerveux. Régulateurs suprêmes de la machine vivante, ces éléments en dirigent absolument la marche.

Chez les animaux supérieurs, le système nerveux est constitué par des éléments distincts, cellules et nerfs, destinés chacun à des fonctions spéciales ; mais chez les animaux inférieurs, où un même organe est chargé de plusieurs fonctions, les éléments nerveux ne sont pas différenciés des autres parties du corps, et il n'y a pas plus de trace de leur présence qu'il n'y a trace d'éléments musculaires ou de vaisseaux. Le corps de ces êtres imparfaits est constitué par une matière granuleuse, sans organisation apparente, mais qui n'en manifeste pas moins, bien qu'à un degré inférieur, des propriétés, telles que l'excitabilité et la contractilité, séparées seulement chez l'animal supérieur. Dans cette matière organique presque homogène se trouvent réunies et en quelque sorte amalgamées des propriétés qui, chez les animaux plus élevés, sont nettement séparées.

Aussitôt qu'on s'élève un peu dans l'échelle vivante, la loi importante de la division du travail se manifeste immédiatement. Les organes chargés d'abord de plusieurs fonctions n'en exercent plus qu'une seule. Les éléments musculaires et nerveux, primitivement associés, se dissocient, et ces derniers se montrent nettement. On les voit d'abord naître sous la forme de cellules isolées qui se réunissent ensuite sous une enveloppe commune, de façon à former un centre, nommé ganglion, auquel viennent bientôt s'en joindre plusieurs autres.

De ces ganglions partent des prolongements nerveux plongeant dans la trame de tous les tissus et qui forment les nerfs.

En s'élevant encore dans la série des êtres, on voit ces ganglions se disposer sous la forme de deux rangées latérales. Chez les animaux supérieurs, un de ces ganglions, plus développé que les autres, constituera le cerveau.

Chez les vertébrés les plus inférieurs, il n'y a pas encore de cerveau ; les centres nerveux sont uniquement constitués par une sorte de corde dorsale qui forme la moelle épinière. Cette disposition se rencontre chez les poissons inférieurs, tels que l'amphioxus.

Chez les vertébrés plus élevés, comme les poissons cyclostomes, apparaissent des ganglions cérébraux, premiers vestiges d'un cerveau rudimentaire.

En continuant à s'élever dans l'échelle vivante, on voit ce dernier organe se compliquer graduellement. Il est moins complexe et moins gros chez les oiseaux que chez les mammifères, chez le singe que chez le sauvage, chez le sauvage que chez l'homme civilisé.

Pendant la vie embryonnaire, le système nerveux de l'homme passe par des phases analogues à celles que nous venons de décrire. Constitué d'abord comme celui des vertébrés inférieurs par une simple corde dorsale, il ne se complique que d'une façon graduelle.

Chez tous les mammifères, et notamment chez l'homme, les parties essentielles du système nerveux sont constituées par un axe vertical nommé moelle épinière, terminé à sa partie supérieure par un renflement appelé cerveau. Cet ensemble, désigné habituellement sous le nom d'axe cérébro-spinal, est relié à tous les organes par des fils conducteurs nommés nerfs.

Envisagé au point de vue de sa structure, le système nerveux se compose chez tous les êtres de deux éléments fondamentaux : des cellules et des nerfs. Ce n'est que du nombre de ces éléments et de la façon différente dont ils sont associés que résultent les changements



que présente le système nerveux dans les divers types de l'échelle vivante.

Les cellules, appareils récepteurs d'impressions sensibles et générateurs d'excitations motrices, reçoivent l'action du monde extérieur et réagissent contre elle ; les nerfs, simples conducteurs, établissent une communication, soit entre plusieurs cellules, soit entre les cellules des divers organes. Examinons successivement ces deux classes d'éléments distincts et leurs propriétés.

**CELLULES NERVEUSES.** - Les cellules nerveuses constituent chez tous les êtres vivants la partie fondamentale des organes des sens et des centres nerveux : ganglions, moelle épinière et cerveau. Tous les actes de la vie organique et mentale sont placés sous leur dépendance.

Étudiées au microscope, les cellules nerveuses se montrent sous forme de petites masses albuminoïdes granuleuses de quelques centièmes de millimètre de diamètre, présentant sur leur pourtour un ou plusieurs prolongements par lesquels elles se continuent avec les nerfs, ou s'anastomosent entre elles. Dans les organes des sens, elles présentent des formes spéciales qu'il serait inutile d'étudier ici.

Leur structure chimique est mal connue ; on sait seulement qu'elles sont formées de composés fort instables, susceptibles par conséquent de dégager facilement à l'état de forces vives les forces de tension qu'ils renferment, et que les matériaux nutritifs apportés par la circulation viennent renouveler constamment.

Comme les divers éléments constitutifs de l'organisme, les cellules nerveuses empruntent sans cesse au milieu dans lequel elles sont plongées, c'est-à-dire le sang, des matériaux nouveaux et rejettent dans ce même milieu les éléments que leur activité a usés.

Au point de vue physiologique, les fonctions les plus importantes des cellules consistent soit à subir les modifications produites par les objets extérieurs, - telle est la fonction des cellules nerveuses auxquelles se ramènent en dernière analyse les organes des sens, - soit

à transformer en réactions, qui seront transmises par des nerfs spéciaux aux diverses parties du corps, les excitations qu'elles reçoivent. C'est aux cellules des centres nerveux que revient ce dernier rôle.

Cette transformation des impressions produites par les objets extérieurs en réactions motrices constitue ce qu'on a nommé l'action réflexe. Elle est le résultat de la transformation en forces vives des forces de tension que la cellule contient. L'impression reçue par les organes des sens peut être comparée à l'étincelle qui vient allumer le grain de poudre et transformer en force vive la force latente qu'il possède.

Les impressions que les nerfs venant des organes des sens apportent aux cellules nerveuses, persistent un temps beaucoup plus long que la durée des excitations qui leur ont donné naissance. Cette propriété importante est la base du phénomène nommé mémoire.

Comme tous les éléments du corps, les cellules nerveuses ne peuvent fonctionner d'une façon continue ; elles ont besoin d'une période de repos pendant laquelle elles réparent leurs pertes. C'est à cette période qu'on donne le nom de sommeil. Pendant sa durée, les cellules accumulent des matériaux d'activité qu'elles utiliseront ensuite pendant la veille. Ce phénomène se manifeste lorsque les cellules nerveuses, fatiguées par leur action, deviennent moins sensibles aux stimulants extérieurs.

**NERFS.** - Les nerfs sont des fils conducteurs destinés à mettre les organes des sens en relation avec les centres nerveux et à relier ces derniers avec les muscles et tous les organes. Les premiers, dits nerfs sensitifs, transmettent aux centres nerveux les impressions produites à leurs extrémités par les appareils des sens, l'œil, l'oreille, la peau, par exemple ; les seconds, nommés nerfs moteurs, transmettent des centres nerveux aux muscles, aux viscères et à tous les organes les excitations motrices nécessaires pour qu'ils puissent entrer en fonction.

Les nerfs sont constitués par la réunion de petits tubes nommés fibres nerveuses ayant seulement quelques millièmes de millimètre de diamètre. Chaque fibre est formée d'un filament central nommé cylinder axis, fil microscopique, transparent comme le cristal et qui est la partie essentielle du nerf, celle qui ne disparaît jamais. Il est protégé par une couche de matière nommée myéline recouverte elle-même par une membrane élastique.

C'est par la réunion d'un grand nombre de fibres nerveuses sous une enveloppe commune que sont constitués les cordons blanchâtres qui forment les nerfs. Le nombre de fibres que chacun d'eux contient est considérable ; le nerf optique en renferme plus de cent mille.

Les fibres nerveuses, dont la réunion constitue un nerf, conservent sous leur enveloppe commune une indépendance complète. Elles sont adossées, mais jamais anastomosées. Les nerfs étant des organes conducteurs comparables aux fils d'un télégraphe, on comprend combien un tel isolement était nécessaire. Quelquefois plusieurs nerfs paraissent se souder ensemble, mais c'est par leurs enveloppes seules qu'ils contractent des adhérences.

Toutes les fibres nerveuses doivent être considérées comme de simples fils conducteurs ayant pour unique fonction de relier entre elles les cellules nerveuses, et de les faire communiquer, soit avec les organes des sens, soit avec les différents organes du corps.

Tous les nerfs, sans exception, y compris ceux qui paraissent se perdre dans le cerveau, se rendent aux cellules de la moelle épinière ou en sortent. Ils sont généralement disposés en éventail sur les régions antérieure et postérieure de cet axe, où ils constituent ce qu'on nomme les racines des nerfs. Les racines antérieures, dites motrices, sont formées par l'origine des nerfs moteurs, les racines postérieures ou sensibles par l'extrémité des nerfs sensitifs. Ces faisceaux séparés se réunissent bientôt sous une même enveloppe et constituent le tronc nerveux dont nous parlions plus haut. Les fibres formant ce tronc ne se séparent plus ensuite qu'en arrivant aux organes.

Suivant que les nerfs partent du cerveau ou de la moelle épinière, on leur donne les noms de nerfs crâniens ou de nerfs rachidiens ; mais

cette distinction anatomique est sans importance physiologique : les nerfs ont tous leur origine commune ou leur terminaison dans les cellules nerveuses de la substance grise de la moelle épinière, substance grise qui se prolonge jusqu'au centre du cerveau.

Parmi les nerfs issus de la moelle épinière, on doit mentionner comme un des plus importants une chaîne de ganglions formant un cordon nerveux de chaque côté de cet axe. On lui donne le nom de grand sympathique, ou nerf de la vie organique. Les branches qui en émanent se distribuent la plupart, en effet, aux appareils de la vie organique, tels que ceux de la circulation, de la digestion, de la respiration, auxquels ils donnent la sensibilité et le mouvement.

La seule distinction physiologique qu'il importe de faire entre les divers nerfs, et, comme nous le verrons, cette différence ne tient qu'aux organes avec lesquels leurs extrémités sont en relation, est leur division en nerfs sensitifs et en nerfs moteurs ; les uns conduisent au cerveau les impressions reçues par les organes des sens, les autres transmettent aux muscles les excitations motrices nécessaires pour les faire entrer en mouvement et que les centres nerveux engendrent. On peut comparer les premiers au fil télégraphique qui apporte une dépêche, et les seconds au fil qui envoie la réponse. Le centre nerveux peut être assimilé au chef de station qui analyse la dépêche et juge comment il doit répondre à son contenu.

Les nerfs sensitifs mettent en jeu, comme on le voit, l'activité propre des éléments de la moelle épinière et du cerveau, et les nerfs moteurs, celle des muscles. Si on coupe un nerf sensitif, les parties dans lesquelles il se distribuait perdent leur sensibilité, mais conservent la faculté de se mouvoir. Si on coupe un nerf moteur, les parties placées sous sa dépendance conservent leur sensibilité, mais perdent entièrement le pouvoir d'exécuter des mouvements : quelque profonde que soit la douleur éprouvée par l'animal, il devient impuissant à faire aucun geste pour la manifester.

La différence de fonctions des nerfs moteurs et des nerfs sensitifs ne tient, ainsi que cela a déjà été énoncé plus haut, qu'à la nature des organes avec lesquels ils sont en rapport. Au point de vue physiologique, chaque fibre nerveuse doit être considérée comme ne servant

qu'à unir les cellules placées à chacune de ses extrémités. En réunissant artificiellement des nerfs de fonctions différentes, on peut faire transmettre du mouvement à un nerf sensitif et des sensations à un nerf moteur. Un nerf est simplement un fil conducteur ; il peut conduire indifféremment des excitations motrices et des impressions sensitives, absolument comme un fil métallique conduit indistinctement des vibrations sonores, électriques ou calorifiques, suivant les parties avec lesquelles il se trouve en rapport.

Il ne faudrait pas conclure cependant de ce qui précède qu'un nerf soit de tous points un simple fil conducteur analogue au fil métallique dont nous parlons. Il est probable que la transmission nerveuse consiste en une succession de décompositions chimiques, ou en une onde de changements moléculaires quelconques se propageant le long des fibres nerveuses comme l'embrasement d'une mèche de mine qu'on allume à l'une de ses extrémités. Le nerf perd facilement, en effet, son excitabilité, c'est-à-dire sa propriété d'entrer en activité, sous l'influence d'une excitation prolongée, ce que ne ferait pas un simple conducteur métallique.

Il n'y a pas que les cellules nerveuses qui puissent agir comme excitants sur les nerfs ; toutes les substances capables de modifier la structure moléculaire de ces derniers agissent sur eux comme les cellules. Qu'on irrite avec un scalpel l'extrémité d'un nerf moteur, qu'on le chauffe, qu'on le touche avec un acide, ou encore qu'on le galvanise, on obtiendra toujours à son autre extrémité, quel que soit l'agent perturbant, un résultat identique, c'est-à-dire la contraction du muscle qui reçoit le nerf.

Il en est de même des excitations portées sur les nerfs sensitifs : quelle que soit la nature de l'agent irritant, la sensation sera toujours la même. L'irritation du nerf optique, par exemple, qu'elle ait lieu par la lumière, par un choc, par le contact d'un instrument ou par tout autre moyen, ne produira jamais autre chose qu'une sensation lumineuse. Ce fait est un des plus importants de la physiologie du système nerveux.

La rapidité de propagation des transmissions nerveuses, c'est-à-dire la vitesse avec laquelle l'ébranlement reçu par un organe des sens est transmis aux centres nerveux, est extrêmement faible : alors que la

vitesse de l'électricité est de 50 mille lieues par seconde, celle d'un boulet de canon de 500 mètres, la rapidité de propagation des excitations à travers les nerfs n'est que de 30 mètres dans le même temps, c'est-à-dire égale seulement à la vitesse d'un cheval de course ou d'un train de chemin de fer. Quand une baleine de 30 mètres de longueur reçoit un coup de harpon sur la queue, il s'écoule une seconde avant que la douleur puisse arriver au cerveau de l'animal et une autre seconde avant que l'excitation, partie du cerveau, ait pu parvenir aux muscles de la queue et la mettre en mouvement. L'embarcation d'où est parti le coup aura donc 2 secondes pour s'éloigner. Dans un monde où il y aurait des géants de 8 lieues de haut, comme celui dont parle Voltaire dans son conte de Micromégas, on pourrait, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer dans ma *Physiologie*, enfoncer pendant plus d'une demi-heure des clous dans les orteils d'un de ces colosses avant d'être exposé à aucunes représailles. Ce n'est qu'au bout de 18 minutes que le géant percevrait la douleur, et alors il lui faudrait 18 autres minutes avant que la volonté de retirer son pied ait eu pour conséquence de contracter les muscles destinés à le faire mouvoir. Pendant tout ce dernier intervalle, il continuerait à souffrir sans pouvoir exécuter aucun mouvement.

C'est par l'intermédiaire des nerfs non seulement que le cerveau est en relation avec le monde extérieur, mais encore que toutes les fonctions dont l'ensemble constitue la vie : nutrition, respiration, circulation, sécrétions, etc., sont mises en jeu. Ce sont eux qui apportent des centres nerveux l'excitation nécessaire pour mettre les organes en mouvement, excitation dont le degré est toujours proportionné aux nécessités du moment. Ils vont dire au cœur de ralentir ses battements, ou au contraire de les accélérer ; à l'estomac, de sécréter plus ou moins de suc gastrique ; aux poumons, de recevoir plus ou moins de sang dans un temps donné.

Ce sont également les nerfs qui vont informer les centres nerveux de l'état de nos organes, de façon qu'ils puissent proportionner aux besoins de ces derniers l'excitation à leur envoyer. Sans les nerfs sensitifs, qui informent de l'état de tous nos viscères les centres nerveux, ceux-ci ne leur enverraient que des excitations sans rapport avec les nécessités actuelles. Le cœur battrait trop vite à certains moments et pas assez à d'autres ; l'estomac sécréterait du suc gastrique

quand il ne contient pas d'aliments, et n'en sécréterait pas quand il en renferme ; la main ne serrerait pas assez l'objet qu'elle tient, ou le serrerait de façon à le briser ; la jambe raserait le sol en heurtant les obstacles, ou au contraire serait lancée beaucoup trop haut. De semblables irrégularités des fonctions s'observent précisément chez les individus dont les cellules sensibles sont lésées.

On voit, par ce court aperçu, combien est considérable le rôle joué par la sensibilité dans l'organisme. On le comprend mieux encore quand on observe avec quelle rapidité s'altère un organe privé de ses nerfs sensitifs, et qui partant ne peut plus souffrir. Si on coupe la portion sensitive du trijumeau, nerf qui donne la sensibilité à plusieurs parties de la face, la nutrition de ces parties s'affaiblit rapidement, la conjonctive s'enflamme et la cornée s'ulcère. Si on coupe chez un chien le nerf sciatique, nerf qui donne la sensibilité à la patte, les poils et les griffes tombent et les muscles s'altèrent bientôt. La sensibilité a donc une importance considérable chez tous les êtres, et ce n'est pas trop s'avancer que de dire qu'elle est la condition fondamentale de leur existence.

**MOELLE ÉPINIÈRE.** - Ce centre nerveux, auquel aboutissent tous les nerfs sensitifs, et d'où naissent tous les nerfs moteurs, est contenu dans un canal protecteur formé par les vertèbres. Il est constitué par une colonne de fibres nerveuses, au centre de laquelle est un axe vertical de substance grise produite par une agglomération de cellules. La forme de croissant, que cet axe de substance grise présente dans chaque moitié de la moelle épinière, sur une coupe horizontale, a fait donner à ses extrémités latérales le nom de cornes. C'est dans les cornes postérieures que se rendent les nerfs sensitifs ; c'est des cornes antérieures qu'émanent les nerfs moteurs.

Tous les nerfs sensitifs arrivant à la moelle épinière, et tous les nerfs moteurs en partant, le cerveau n'est par conséquent en relation directe avec aucun nerf du corps ; ce n'est que par l'intermédiaire de la substance grise de la moelle épinière et des fibres nerveuses qui en partent ou s'y rattachent qu'il communique avec les nerfs.



Mais la moelle épinière n'est pas seulement un organe conducteur ; nous verrons, en étudiant les actions réflexes, qu'elle est composée d'une série de centres nerveux réunis. Chacun de ces centres a une fonction spéciale consistant à transformer en excitations motrices déterminées les impressions que les nerfs lui apportent.

Considérée comme centre nerveux, la moelle épinière a une importance qui n'est pas moindre que celle du cerveau. Certains vertébrés ne possèdent pas ce dernier organe, tandis que tous possèdent le premier.

C'est sous la dépendance de la moelle épinière que sont placés le fonctionnement des organes soustraits à l'action de la volonté et tous les phénomènes inconscients. Elle régit par conséquent la très grande majorité des actes de l'organisme. Sans cerveau, un animal peut exister et vivre fort longtemps ; sans moelle épinière, toutes ses fonctions s'arrêtent immédiatement.

Lorsque les cellules de la moelle épinière ont reçu une impression sensitive amenée par un nerf venu d'un organe quelconque, elles réagissent aussitôt contre cette impression et la transforment en excitations motrices. Réfléchies par les nerfs moteurs, ces excitations sont transmises immédiatement aux muscles qui doivent entrer en mouvement.

C'est à cette transformation d'une impression sensitive en excitation motrice qu'on donne le nom d'action réflexe. Le mouvement réflexe ainsi produit est, en réalité, une simple réaction qu'on peut ramener, en dernière analyse, à ce fait que le monde extérieur agit sur nous, et que nous réagissons sur lui.

Il ne semble pas que ce soit dans la même cellule qui reçoit l'impression sensitive que se fait la transformation de cette impression en excitation motrice. Le centre réflexe doit se composer au moins de deux cellules, une sensitive, l'autre motrice, réunies par une fibre intermédiaire.

Cette réaction des cellules nerveuses déterminée par les excitations du monde extérieur est l'acte le plus élémentaire du système nerveux,



celui auquel on peut ramener tous les autres, en y comprenant les plus élevés, comme la volonté. Nous aurons bientôt à l'étudier longuement.

**CERVEAU.** - Réduit à sa plus simple expression, le cerveau peut être envisagé comme formé par la réunion de deux demi-sphères contenant à leur centre un noyau central en relation directe avec la moelle épinière, lequel est constitué par les parties nommées corps striés et couches optiques.

Ces hémisphères sont formés de fibres nerveuses accolées, dont l'ensemble a reçu le nom de substance blanche du cerveau. Ils sont recouverts d'une couche de 2 à 3 millimètres d'épaisseur de cellules nerveuses qui constituent la substance grise du cerveau.

Le nombre de ces cellules est considérable et ne peut se chiffrer que par plusieurs centaines de millions <sup>1</sup>. Elles sont soutenues par une charpente de mailles très fines de substance conjonctive. C'est dans le sein des cellules cérébrales que s'élaborent tous les phénomènes de la pensée. Leurs altérations sont immédiatement suivies de troubles intellectuels plus ou moins graves.

### Fig. 86.

*- Figure théorique destinée à montrer le rapport des fibres qui forment la substance blanche du cerveau et des cellules nerveuses qui constituent sa substance grise.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

L'observation démontre que le nombre des cellules cérébrales est en rapport avec le degré de l'intelligence. Non seulement le cerveau de l'homme civilisé est plus gros que celui du sauvage, qui lui-même est plus gros que celui du singe, mais, en outre, les circonvolutions céré-

---

<sup>1</sup> Luys (le Cerveau, p. 14) n'évalue leur nombre qu'à plusieurs milliers. Bien que ce savant anatomiste répète ce chiffre à diverses reprises, je ne puis l'attribuer qu'à une distraction ou à une erreur d'impression : c'est plusieurs centaines de *millions* qu'il faut lire. On trouvera dans Bain (l'Esprit et le Corps, p. 111) les éléments du calcul qui permet de fixer ce nombre à 1200 millions environ.

brales, sortes de replis qui augmentent considérablement le nombre des cellules, s'accroissent avec l'intelligence.

Chez les poissons, les oiseaux et les reptiles, ces circonvolutions n'existent pas ; on ne commence à les observer que chez les mammifères. Elles sont bien moins nombreuses chez le singe que chez l'homme, chez l'enfant que chez l'adulte.

Les cellules qui recouvrent la surface de chaque hémisphère du cerveau sont reliées à celles de sa partie centrale, c'est-à-dire aux corps striés et aux couches optiques, par des milliers de fibres qui se dirigent vers ces derniers comme les rayons partis de la périphérie d'une roue se rendent vers son centre, d'où le nom de fibres convergentes qui leur a été donné.

Outre ces fibres, qui se dirigent de la superficie du cerveau vers son centre, il en existe d'autres partant de chacun des points des hémisphères cérébraux, et se portant à l'hémisphère opposé, de façon à les relier entre eux. C'est à cette disposition qu'est dû le nom de fibres commissurantes sous lequel on les désigne maintenant. Grâce à elles, les régions semblables des deux hémisphères cérébraux sont anastomosées et peuvent agir d'une façon simultanée.

Les fibres nerveuses qui constituent la substance blanche du cerveau servent, comme on le voit, les unes (fibres commissurantes) à relier les deux parties homologues de cet organe, les autres (fibres convergentes) à faire communiquer les cellules de sa partie périphérique avec celles de sa partie centrale.

Nous avons énoncé plus haut que les cellules de la couche superficielle du cerveau sont le siège des phénomènes intellectuels ; on le démontre facilement en privant un animal de la partie superficielle de ses hémisphères cérébraux.

Chez l'animal soumis à une telle opération, les sens ne cessent pas de fonctionner, c'est-à-dire que l'œil, par exemple, continue à recevoir les impressions lumineuses et l'oreille les ondes sonores ; mais il ne perçoit plus ces impressions, il a perdu toute volonté, ses allures sont celles d'un animal endormi. Il vole si on le jette en l'air, marche quand

on le pousse, mange si on lui met de la nourriture dans la bouche, parce que les excitations des organes des sens déterminent des réactions motrices automatiques, dont le siège est dans la moelle épinière, mais il ne marche pas, ne vole pas, ne mange pas spontanément. Tous ses actes se font d'une façon automatique, et il n'en a aucune conscience. S'il marche, en effet, il ne voit pas les obstacles et vient buter contre eux ; si on lui met de la nourriture ou des pierres dans la bouche, il les avale indistinctement.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la moelle épinière est reliée au cerveau par le noyau que ce dernier contient à son centre, et qui est constitué par les couches optiques et les corps striés.

Les impressions que les nerfs venus des organes des sens apportent à la moelle épinière, et que cette dernière conduit aux couches optiques, y subissent une première élaboration. Elles se dirigent de là, par les fibres qui en partent, aux cellules des hémisphères où elles forment les idées.

Les cellules qui recouvrent les hémisphères cérébraux sont de volume très inégal : les plus petites occupent les couches superficielles de ces hémisphères, les plus grosses, les couches profondes. Elles communiquent entre elles par des prolongements très fins. Luys <sup>1</sup> croit que les petites cellules sont particulièrement affectées à la réception des impressions sensibles, tandis que les grosses cellules seraient le siège des excitations motrices. C'est par analogie qu'il arrive à cette conclusion. Dans la moelle épinière, en effet, l'expérience démontre que les petites cellules des cornes postérieures sont le siège des phénomènes de sensibilité, tandis que les grosses cellules des cornes antérieures sont le siège des phénomènes de réactions motrices.

C'est dans les corps striés, noyaux situés devant les couches optiques, qu'ils recouvrent en grande partie, que reviennent par les fibres convergentes les excitations motrices résultant de l'activité des

---

<sup>1</sup> Les travaux de cet auteur se trouvent consignés dans les ouvrages suivants : *Recherches sur le cerveau*, 1865 ; *Iconographie photographique des centres nerveux*, 1873 ; *le Cerveau et ses fonctions*, 1876.

cellules cérébrales. Elles y subissent, suivant Luys, une sorte d'élaboration avant d'être lancées dans la moelle épinière, et, de là, dans les nerfs destinés à les conduire aux divers organes. Les expériences de Ferrier ont prouvé que la destruction des corps striés produit la paralysie des muscles, et que leur excitation provoque, au contraire, la contraction de ces derniers.

**Fig. 87.**

*- Dessin théorique destiné à faire comprendre les fonctions du cerveau.*

[Voir la figure sur le site des [Classiques des sciences sociales](#)]

Cette figure, qui représente une coupe schématique du cerveau et de la moelle épinière, a été dessinée par M. Luys. Elle a pour but de montrer la structure des parties essentielles du cerveau d'après les travaux les plus récents, et notamment ceux de ce dernier auteur.

Après avoir été recueillies par les nerfs venus des organes des sens, tels que ceux de l'oreille 3, de la peau 8, de l'œil 13, de la langue 20, les impressions sensibles sont conduites par ces nerfs dans la moelle épinière, et de là dans les couches optiques (1, 4, 9, 14). Après y avoir subi une élaboration particulière, ces impressions sont conduites par les fibres nerveuses qui forment la substance blanche du cerveau vers les cellules superficielles (5, 10, 15) de sa couche corticale, et de là dans les cellules profondes (6, 11, 16) de cette même couche. Elles se transforment dans ces dernières en excitations motrices, qui se dirigent vers les corps striés (2, 12, 17) par des fibres nerveuses convergentes. Après y avoir subi une élaboration spéciale, ces excitations motrices se dirigent par des filets nerveux (7, 7', 18, 19', 19'', 12', 12'') dans la moelle épinière d'où partent des nerfs moteurs, invisibles sur la figure, chargés de distribuer le mouvement aux diverses parties du corps.

D'après cette théorie, qui repose sur des analogies importantes et sur plusieurs faits expérimentalement constatés, les couches optiques auraient, comme on le voit, pour rôle, de condenser et modifier les impressions que les nerfs des sens ont apportées à la moelle épinière. Après y avoir subi une première élaboration, ces impressions se

dirigeraient vers les cellules de la couche corticale du cerveau qui les transformeraient en excitations motrices. Recueillies par les corps striés et élaborées par eux, ces excitations seraient ensuite distribuées, par les nerfs moteurs en relation avec la moelle épinière, aux divers organes.

L'analogie entre ce qui se passe dans le cerveau et ce qui se produit dans la moelle épinière serait, comme on le voit, frappante ; la différence entre les fonctions des deux organes ne porterait en réalité que sur ce fait que, dans la moelle, la réaction motrice suit immédiatement l'impression sensitive, tandis que dans le cerveau, grâce à des organes intermédiaires n'existant pas dans la moelle épinière, les deux phénomènes ne se succéderaient pas immédiatement. Avant d'être suivie d'une réaction motrice, l'impression arrivée dans le cerveau serait d'abord transformée en idée, et c'est cette idée qui, après sa comparaison avec d'autres idées conservées par la mémoire, deviendrait le point de départ d'une réaction.

Mais que la réaction motrice suive immédiatement l'impression sensitive, comme dans la moelle, ou ne la suive que de loin, comme dans le cerveau, il s'agit toujours de phénomènes de même ordre, et l'acte moteur, émané du cerveau, que nous qualifions de volontaire, est toujours la suite plus ou moins éloignée d'une impression sensitive actuelle ou passée. Tout mouvement quelconque, volontaire ou involontaire, conscient ou inconscient, n'est donc en dernière analyse que de la sensibilité transformée, c'est-à-dire l'expression de la réaction de l'organisme contre les excitations du monde extérieur.

Nous avons déjà dit, et nous aurons l'occasion d'y revenir plus longuement en étudiant les actions réflexes, que la moelle épinière est composée d'une réunion de centres où des impressions sensibles déterminées sont suivies de réactions motrices également déterminées. L'analogie devait faire supposer, et l'expérience semble prouver qu'il y a dans le cerveau divers centres d'actions réflexes nettement localisés : en d'autres termes, que les impressions sensibles qui arrivent aux couches optiques, et qui y ont chacune sans doute leur centre spécial, sont envoyées dans des points localisés de l'écorce cérébrale, affectés chacun à la réception de telle ou telle catégorie d'impressions sensorielles. De même que la moelle, l'encéphale ne représenterait pas

un organe homogène, mais bien une série d'organes divers. Les différents modes d'activité psychique auraient chacun par conséquent pour organes des parties spéciales du cerveau. Nous ne connaissons pas tous ces centres, pas plus que nous ne connaissons ceux de la moelle ; mais des recherches toutes récentes <sup>1</sup> en ont fait connaître plusieurs. Leur destruction produit une paralysie plus ou moins complète de certains mouvements ; leur excitation, l'exagération de ces mêmes mouvements.

**CERVELET.** - Au-dessous du cerveau se trouve un organe nommé cervelet, composé comme lui de fibres nerveuses recouvertes de cellules. Il est relié à la moelle épinière et au cerveau par des fibres nommées pédoncules. De même que ce dernier, il contient à son centre un noyau de substance grise relié par des fibres aux cellules qui recouvrent sa surface. C'est de ce noyau, qui est aux fibres du cervelet ce que la couche optique est aux fibres du cerveau, que partent les filets nerveux qui constituent les pédoncules.

Les fonctions du cervelet sont fort mal connues. Ayant observé qu'après sa lésion, les mouvements des membres deviennent mal coordonnés, Flourens en faisait un appareil coordonnateur des mouvements volontaires. Pour Luys, il serait un appareil générateur d'influx moteur, et, après sa lésion, les mouvements ne deviendraient mal équilibrés que par suite de la répartition inégale de son activité dans chaque muscle du corps.

---

<sup>1</sup> La question des localisations cérébrales est encore trop nouvelle pour avoir été suffisamment élucidée. Je renverrai le lecteur pour son étude aux mémoires originaux de Hitzig, Fritsh et Ferrier, à l'important ouvrage publié par ce dernier auteur sous le titre : *The Functions of the Brain* (London, 1876), et enfin aux *Leçons sur les localisations cérébrales*, de M. Charcot. (Progrès médical de 1875 et 1876.)

### III. Sources de l'Activité du Système nerveux.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

L'activité manifestée par le système nerveux est naturellement empruntée par lui quelque part. L'expérience démontre facilement qu'elle l'est tout entière aux matériaux nutritifs fournis par les aliments et apportés par le sang. Il suffit d'empêcher ce liquide d'arriver aux éléments nerveux pour voir leurs propriétés s'éteindre.

Les vaisseaux capillaires qui apportent au système nerveux les matériaux de son activité sont extrêmement nombreux. Ils forment dans le cerveau des mailles très fines n'embrassant chacune que 2 ou 3 cellules. Ces vaisseaux sont bien plus abondants autour de ces dernières qu'autour des fibres. On a calculé que la matière grise du cerveau, constituée, comme nous l'avons vu, par des cellules, contient cinq fois plus de capillaires que sa matière blanche, uniquement composée de fibres. Les cellules ayant un rôle bien plus important que les fibres, on conçoit facilement qu'il en soit ainsi.

L'activité des éléments nerveux est tellement considérable que les matériaux de leur entretien doivent subir une rénovation, incessante. À chaque pulsation, le cerveau reçoit le cinquième de tout le sang envoyé par le cœur. Si l'envoi est arrêté un seul instant, toutes les fonctions cessent immédiatement. Il suffit de comprimer les vaisseaux qui apportent le sang à la tête pour que l'individu, objet de l'expérience, perde aussitôt connaissance.

Lorsqu'on ouvre les vaisseaux d'un animal, on voit, à mesure que son sang s'écoule, toutes ses fonctions se ralentir et s'éteindre. Si, après que son cœur a cessé de battre, on lui rend par transfusion le sang perdu, tous les organes se raniment graduellement. Brown Séquart a rendu cette expérience fort concluante, en montrant qu'on

peut par la circulation artificielle rendre la vie et l'intelligence à une tête complètement séparée du tronc <sup>1</sup>. La circulation artificielle du sang étant établie, il suffit de fermer le robinet qui amène ce liquide pour que la vie disparaisse, et de l'ouvrir pour qu'elle reparaisse. Que devient l'antique principe vital dans cette expérience ?

Toutes les fois que la circulation cérébrale est ralentie, les fonctions intellectuelles subissent un ralentissement correspondant. Le brusque arrêt de la circulation, qu'on observe dans la syncope, a également pour résultat un brusque arrêt des fonctions intellectuelles. Si le trouble de la circulation est partiel, le trouble des fonctions intellectuelles est également partiel. Ces troubles partiels s'observent précisément dans la dégénérescence des vaisseaux capillaires du cerveau, si commune chez les vieillards. Cette dégénérescence a pour résultat de petites hémorragies localisées dans un point déterminé. Ces mêmes lésions s'observent encore chez les individus qui se livrent à des veilles répétées ou qui sont soumis à des préoccupations constantes. Elles ont pour conséquence la congestion permanente de certaines parties de l'encéphale, et, par suite, l'altération des éléments qui les constituent.

Mais l'expérience ne s'est pas bornée à prouver que c'est dans le sang que les éléments nerveux puisent le principe de leur activité ; elle a montré que cette activité est le résultat des transformations chimiques qui se passent dans le sein des cellules, et elle est même parvenue à déterminer la nature de quelques-unes de ces transformations. Il était facile de prévoir, du reste, que, comme tous les autres éléments des corps, ceux du système nerveux ne peuvent entrer en activité qu'à la condition de s'user, c'est-à-dire de se transformer. Il était également facile de prévoir que plus l'activité de ces éléments sera considérable, plus leur usure sera rapide. Conformément à ces prévisions, l'observation a démontré que les produits de la désassimilation du système nerveux, séparés du sang par les reins et expulsés par l'urine, sont d'autant plus abondants que l'activité de ce

---

<sup>1</sup> Je renvoie le lecteur à mon *Traité de physiologie* pour les détails de cette importante expérience.



système a été plus considérable. Après un effort intellectuel prolongé, on les voit rapidement augmenter <sup>1</sup>.

Les forces existant dans les composés chimiques qui constituent les éléments nerveux s'y trouvent, comme dans tous les éléments du corps, à l'état de forces de tension. Les changements chimiques d'où résultent leurs transformations en forces vives se font, dans ces derniers, sous l'influence du système nerveux. Mais, dans le système nerveux lui-même, quel est l'agent initial de ces transformations ? Je ne crois pas qu'on puisse le trouver ailleurs que dans les sensations, soit dans les sensations d'origine externe produites par l'action du monde extérieur sur les organes, soit dans celles d'origine interne dont le point de départ est l'état de nos viscères.

Ayant mis le doigt sur l'origine de l'activité nerveuse, il nous faut rechercher maintenant comment cette activité devient à son tour le point de départ de celle manifestée dans tous les organes. Si c'était dans le système nerveux que devrait s'engendrer la force considérable que ces organes dépensent, il est évident qu'il n'y saurait suffire ; mais le système nerveux n'agit sur eux que comme régulateur ; on peut comparer son action à celle du mécanicien qui, avec le doigt, ralentit, accélère ou supprime l'arrivée de la vapeur sur les pistons de sa machine, et oblige ainsi une lourde locomotive à marcher à son gré.

C'est qu'en effet le système nerveux ne fait que déterminer la dépense des forces accumulées dans les tissus des organes. Il agit simplement en provoquant les transformations chimiques des composés que ces tissus contiennent. Avec une puissance minime, il met en

---

<sup>1</sup> On consultera utilement sur ce sujet le travail du Dr Byasson : Recherches sur la relation qui existe entre l'activité cérébrale et la composition des urines. Les plus importants produits de la désassimilation du système nerveux sont les phosphates, et probablement aussi plusieurs éléments de la bile encore mal connus. En ce qui concerne les phosphates, j'ai fait moi-même, il y a plusieurs années, à l'époque où je dirigeais un laboratoire de chimie physiologique que j'avais fondé à Paris pour l'enseignement pratique de cette science, quelques analyses qui m'ont démontré que les substances excitant l'activité cérébrale, comme le café, augmentent considérablement la proportion des phosphates éliminés. Je n'ai jamais publié ces recherches parce que d'autres occupations ne m'ont pas laissé le temps de répéter sur un assez grand nombre de personnes les observations faites sur quelques-unes. Dans les analyses que j'ai exécutées, j'ai constaté que les phosphates n'augmentent après l'ingestion du café que si on se livre immédiatement à un travail intellectuel prolongé. Si on s'adonne, au contraire, à un travail musculaire, comme la marche, ils ne m'ont pas semblé subir de variation importante.

liberté les forces renfermées dans ces derniers à l'état latent, absolument comme le mécanicien, avec une force très légère, donne issue à la vapeur que la chaudière de sa machine contient et lui permet d'agir.

En considérant un organe quelconque, un muscle, par exemple, nous pouvons dire que le réservoir de puissance qui le mettra en mouvement est constitué par les forces latentes contenues dans les matériaux chimiques que le sang lui apporte, et que l'agent qui mettra ces forces en liberté sera l'excitation nerveuse, dégagée elle-même de l'élément nerveux sous l'influence d'un excitant extérieur qui n'est autre que la sensation.

Les matériaux que les tissus contiennent, et dont les transformations chimiques engendrent les forces dont nous venons de parler, étant uniquement fournis par les aliments, on voit qu'en dernière analyse la source première de la force nerveuse, comme du reste celle de toutes les forces de l'organisme, est l'aliment.

La force tenue en réserve par ce dernier étant le résultat des combinaisons chimiques opérées sous l'influence de la chaleur solaire, toutes les manifestations du système nerveux, y compris l'intelligence, ne sont autre chose, en réalité, que de la chaleur solaire transformée.

#### **IV.- Relations existant entre l'état du Système nerveux et ses Fonctions. Rapports du Physique et du Moral.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Il a été suffisamment montré, par ce qui précède, que tous les phénomènes vitaux et intellectuels sont sous l'entière dépendance du système nerveux, et ne peuvent exister sans lui. Il a été également montré que son activité prend sa source dans les transformations chimiques des matériaux que le sang apporte aux éléments chargés de la manifester. Il a été prouvé enfin qu'aussitôt que l'apport de ces

matériaux est ralenti ou suspendu, ou que la nutrition des éléments nerveux est altérée, l'activité du système nerveux est, elle aussi, ralentie, suspendue ou altérée.

Dans un précédent chapitre, nous avons déjà fait voir qu'il y a un rapport constant entre le développement du cerveau et celui de l'intelligence, que cet organe est moins développé chez les animaux inférieurs que chez les mammifères, moins développé chez le singe que chez l'Australien, moins développé encore chez ce dernier que chez l'Européen. Son poids, qui, chez certains nègres, est inférieur à 1,000 grammes, s'élève jusqu'à 1,800 grammes chez les hommes d'un génie supérieur, comme Cuvier <sup>1</sup>.

Il n'y a pas, sans doute, que les dimensions du cerveau qui agissent sur le développement de l'intelligence ; il est évident que sa forme et la disposition des éléments qui le constituent, la quantité de sang qu'il reçoit, la qualité de ce sang, et diverses causes dont plusieurs sont encore inconnues doivent avoir une grande influence sur ses fonctions. En réalité, cet organe est en connexion avec tout le reste de l'organisme et est considérablement influencé par lui. Si on pouvait prendre les poumons et le cœur d'un individu, et les substituer à ceux d'un autre individu, il est infiniment probable que les fonctions cérébrales de ce dernier s'exécuteraient d'une façon tout autre.

---

<sup>1</sup> Sans doute on rencontre quelques animaux, tels que l'éléphant et la baleine, qui possèdent un cerveau dont le poids est supérieur à celui de l'homme ; mais il ne faut pas oublier que ce n'est pas tant le poids absolu de cet organe qu'il faut considérer, que son poids relatif. Les animaux, comme ceux que nous venons de citer, qui ont un cerveau plus lourd que celui de l'homme, ont aussi un corps d'un poids bien supérieur ; mais, relativement à la masse totale de leur corps, leur cerveau est toujours beaucoup plus petit que celui de l'homme. Alors que le cerveau de l'éléphant ne forme que la 500<sup>e</sup> partie du poids de son corps, celui de l'homme en constitue la 47<sup>e</sup> partie, et l'observation démontre toujours que plus l'animal est inférieur, plus le poids de son système nerveux relativement au poids de son corps est minime.

Pour comprendre que le cerveau puisse avoir, chez des animaux moins intelligents que l'homme, un volume supérieur à celui de ce dernier, il ne faut pas oublier que cet organe a sous sa dépendance d'autres fonctions que les phénomènes purement intellectuels. Il fournit en effet la force nerveuse nécessaire pour mettre en jeu diverses fonctions, les mouvements volontaires notamment : or, les animaux dont nous venons de parler ont précisément un système musculaire d'un développement énorme. L'observation démontre, du reste, que le mouvement dépensé par les êtres vivants est d'autant plus considérable que la masse de leur système nerveux est elle-même plus élevée. L'étoile de mer, animal dont le système nerveux est très peu développé, emploie un temps fort long pour remettre en place ses extrémités dérangées. Le papillon, qui a un vol relativement rapide, possède aussi un système nerveux bien plus développé que celui de la chenille, dont les mouvements sont très lents.

Nous ne possédons malheureusement sur ces différents points que des moyens insuffisants d'étude. Il est certain que l'état de l'intelligence est dans un rapport constant avec celui du système nerveux ; mais nous ne sommes pas assez avancés encore pour dire à quels changements intellectuels doit correspondre telle ou telle modification déterminée de ce système. Les rapports qui lient la forme du cerveau au développement de l'intelligence sont encore très mal connus. À vrai dire, nous ne possédons sur ces rapports que quelques indications grossières, comme celle-ci, par exemple : Que l'accroissement de la partie antérieure du crâne correspond à un accroissement de l'intelligence, et le développement de sa partie postérieure au développement des instincts.

En comparant des crânes d'individus de même race, mais appartenant à des catégories sociales différentes, Broca a vu que les crânes des savants et des lettrés étaient beaucoup plus développés dans la région frontale que ceux des individus illettrés. Cet illustre anthropologiste a même cru pouvoir conclure de ses observations que le cerveau se développe sensiblement par l'éducation, fait conforme, du reste, à cette loi physiologique bien connue, que tout organe s'accroît par le fonctionnement et s'atrophie par le repos <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Influence des modifications anatomiques artificielles du cerveau sur l'intelligence. - Il serait fort intéressant de rechercher expérimentalement chez les animaux quels changements des modifications artificielles du cerveau exercent sur le caractère et l'intelligence. La conséquence des modifications systématiques que certains peuples font subir au crâne chez les enfants, prouve qu'on obtiendrait de précieux résultats en expérimentant dans cette voie. Parlant de ce qui se faisait à Taïti il y a cinquante ans, M. le professeur Broca donne les intéressants détails suivants : « Les déformations du crâne s'y pratiquaient seulement sur les enfants mâles de la caste aristocratique, et elles s'y faisaient suivant deux méthodes entièrement différentes. La première méthode, ou méthode frontale, avait pour but d'aplatir le front et de faire saillir l'occiput ; la seconde, ou méthode occipitale, aplatissait au contraire l'occiput et faisait saillir le front. La première nuisait au développement des circonvolutions antérieures et donnait un volume exagéré aux lobes postérieurs du cerveau ; la seconde déterminait l'atrophie des circonvolutions occipitales et forçait le cerveau à se développer surtout en avant. Voilà donc deux déformations inverses chez des individus de la même race et de la même nation. M. Gosse (Essai sur les déformations artificielles du crâne, 1855) nous apprend que chacune d'elles modifiait, d'une manière spéciale, les fonctions intellectuelles. La déformation frontale donnait des passions aveugles, des instincts féroces et ce courage de la brute que j'appellerais volontiers le courage occipital et qu'il ne faut pas confondre avec le vrai courage, avec le courage frontal qu'on pourrait appeler le courage caucasique. La déformation occipitale, au contraire, rendait les hommes plus maîtres d'eux-mêmes, adoucissait le caractère, développait la réflexion, l'éloquence et la sagesse ; c'était ainsi qu'on

Nous ne possédons également que des indications incomplètes sur les variations que l'activité du système nerveux éprouve sous l'influence des changements de composition du liquide chargé de l'entretien de ses éléments, c'est-à-dire du sang ; mais, si incomplètes que ces indications puissent être, elles suffisent pour nous montrer à quel point l'activité du système nerveux dépend de la nature des matériaux chargés de l'entretenir. Certaines substances accroissent la propriété qu'ont les cellules nerveuses d'être impressionnées par les nerfs sensitifs, et d'engendrer des excitations motrices ; d'autres, au contraire, les paralysent. Il suffit de quelques centigrammes d'opium, de quelques verres d'alcool pour annihiler l'intelligence la plus brillante ; une faible quantité de café rend, au contraire, l'imagination plus active, les associations d'idées plus rapides. Certaines substances, comme le haschisch et la jusquiame, rendent les représentations mentales si intenses qu'elles provoquent le délire, et un délire variable avec la nature des composés qui ont agi sur les éléments nerveux. D'autres encore, comme la strychnine, rendent plus vives les réactions motrices des cellules de la moelle épinière en présence des excitations. D'autres enfin, comme l'alcool, l'absinthe, le tabac, produisent à la longue dans les cellules des altérations telles que leur fonctionnement est pour toujours entravé. L'aliénation mentale, sous ses diverses formes, est la conséquence forcée de ces altérations permanentes.

Les agents divers dont nous venons de parler agissent directement sur les éléments nerveux par l'intermédiaire du sang ; mais ils ne sont pas seuls à pouvoir agir sur eux. Tout ce qui les impressionne modifie leurs réactions. Une sensation est un excitant qui agit sur eux au même titre que peut le faire tout excitant physique, comme l'alcool et le café. De là l'action si profonde exercée sur nous par le moral, c'est-à-dire par ces associations d'idées et de sentiments dérivées des sensations qui constituent notre vie mentale tout entière. Cette action est si évidente qu'elle est d'observation vulgaire et qu'il est inutile de s'y appesantir longuement. Chacun a pu observer les effets qu'une nouvelle, bonne ou mauvaise, peut produire sur l'organisme ; notre

---

fabriquait à volonté des héros pour la guerre ou des sages pour le conseil. » (Broca, Mémoires d'anthropologie.)

extérieur est le vivant reflet des sentiments qui s'agitent en nous. L'aspect d'un homme heureux n'a rien de commun avec la physiologie de celui que la tristesse et les soucis rongent.

C'est à cette action, exercée par les causes morales sur les éléments nerveux, qu'est due la production de maladies plus ou moins profondes sous l'influence de chagrins prolongés, ou la manifestation de phénomènes en apparence merveilleux, tels que la production des stigmates de la Passion sur les membres des extatiques qui y pensent constamment avec le désir de les voir apparaître. Les guérisons si fréquentes de maladies sous l'influence de reliques dans la vertu desquelles le malade avait une foi vive peuvent être rattachées à la même cause <sup>1</sup>.

Il y a donc un parallélisme étroit entre le physique et le moral. Comme le dit très justement le savant physicien Tyndall : « On ne peut se refuser à admettre que tout acte de conscience, que ce soit dans le domaine des sens, de la pensée ou de l'éducation, correspond à un certain état moléculaire défini du cerveau ; que ce rapport du physique à la conscience existe invariablement, de telle sorte qu'étant

<sup>1</sup> Ces guérisons sont innombrables, et je crois qu'on trouverait difficilement un médecin un peu observateur qui voulût aujourd'hui les mettre en doute. Parmi les plus récentes que je pourrais citer, je me bornerai à mentionner celle qu'un praticien distingué, M. le Dr Charcot, a relatée devant un public nombreux dans une intéressante leçon faite à la Salpêtrière, le 3 décembre 1876. La malade dont il s'agissait était une jeune fille atteinte d'une contracture de la jambe d'origine hystérique empêchant la marche, et pour laquelle elle avait été inutilement soumise, par le médecin que je viens de citer et par les chirurgiens les plus renommés, à des médications variées, notamment à un traitement hydrothérapique d'une durée de plusieurs mois. Lassée de ces traitements inutiles, elle se décida à faire un pèlerinage à Lourdes et fut immédiatement guérie.

Loin de chercher à ébranler la confiance de ses malades en de tels moyens, un médecin instruit doit au contraire la fortifier, puisqu'ils peuvent leur être utiles. Il ne me semble pas douteux que les reliques, les prières et d'autres moyens de même nature ont bien souvent procuré des guérisons que n'auraient pu obtenir les médications les plus vantées. Que font-ils, en réalité, sinon d'agir, et cela au même titre qu'un excitant quelconque, comme l'alcool ou l'opium, sur les cellules nerveuses, et déterminer des réactions qui seront d'autant plus profondes que l'agent excitant (idées et sentiments associés par l'imagination du malade) aura été lui-même plus intense ? Il ne faut donc pas trop s'étonner de voir des sorciers et des charlatans, ayant une confiance aveugle dans leurs recettes, réussir souvent beaucoup mieux près de leurs malades que des médecins instruits, mais qui, précisément parce qu'ils sont instruits, doutent plus ou moins de l'efficacité de leurs prescriptions, et ne sauraient, par conséquent, communiquer à leurs malades une confiance qu'ils ne possèdent pas. Le mot de ce médecin qui, consulté sur la valeur d'un remède, conseillait d'en prendre bien vite pendant que ça guérissait, c'est-à-dire pendant qu'on avait confiance en son action, m'a toujours paru profondément juste.

donné l'état du cerveau, ou pourrait en déduire la pensée ou le sentiment correspondant, ou qu'étant donnée la pensée ou le sentiment, on pourrait en déduire l'état du cerveau.»

Une telle proposition ne pourra, je crois, soulever aucune objection dans l'esprit du lecteur qui nous aura attentivement suivi jusqu'ici. Je ne saurais arriver à voir sur quoi pourrait s'appuyer un esprit habitué à raisonner, pour contester qu'un état mental déterminé doit se reproduire toutes les fois que l'état du système nerveux qui l'a engendré se répétera d'une façon identique. Il y a une constitution physique déterminée pour un poète, un mathématicien, un naturaliste, et, en reproduisant cette constitution, il en résultera toujours un mathématicien, un naturaliste, un poète. S'il nous était possible de connaître la disposition exacte des molécules du cerveau de Newton quand il découvrit les lois de la gravitation, ou de celles du cerveau de Napoléon quand il se résolut à quitter l'île d'Elbe, il nous suffirait de placer des molécules semblables dans une position absolument identique, pour voir les cerveaux ainsi construits penser exactement comme le firent Newton et Napoléon dans les circonstances que nous venons de rappeler.

Nous pouvons jusqu'à un certain point nous rendre compte de ce que peuvent être deux cerveaux absolument semblables, par la similitude des pensées qu'on observe chez certains jumeaux très ressemblants. Le Dr Moreau, de Tours, a rapporté le cas de deux jumeaux observés à Bicêtre qui avaient les mêmes monomanies, les mêmes idées dominantes, les mêmes hallucinations.

Il ne faudrait pas s'imaginer cependant que, quand bien même il serait possible de réaliser l'expérience qui précède, elle nous donnerait la clef de tous les phénomènes intellectuels. Même quand nous connaîtrions à fond les changements chimiques et la disposition des molécules qui correspondent à un sentiment quelconque, celui de la haine ou celui de l'amour, je suppose, et saurions de quelle façon il faut combiner les atomes de carbone, d'hydrogène, d'azote, de phosphore, etc., pour créer l'intelligence d'un Pascal ou celle d'un Descartes, nous serions fort loin de comprendre comment un arrangement de molécules matérielles peut avoir pour résultat un sentiment ou une pensée ; comment ces molécules, parce qu'elles sont



combinées d'une certaine façon, peuvent penser, aimer et souffrir. Un groupement déterminé de molécules et des manifestations intellectuelles constituent les deux extrémités d'une chaîne de phénomènes dont l'expérience nous prouve l'association, mais dont nous ignorons entièrement encore le mode de connexion.

Il est facile sans doute de supposer, avec les anciens philosophes, une sorte de principe mystérieux caché au fond de nous-même et conduisant la matière comme un cavalier conduit son coursier ; mais nous ne ferions ainsi que reculer la difficulté ; car, d'où ce principe merveilleux tirerait-il lui-même son pouvoir, et pourquoi serait-il tellement l'esclave de cette matière qu'il est appelé à diriger, que les moindres altérations de cette dernière agiraient profondément sur lui ? Une telle hypothèse n'ajoute rien à notre savoir. Avec elle, nous ne connaissons que ce que nous connaissions d'abord et ne possédons que des mots en plus. De semblables explications ne servent qu'à masquer notre ignorance <sup>1</sup>.

C'est qu'en réalité nous touchons ici à ces limites de nos connaissances auxquelles nous nous sommes déjà plusieurs fois heurtés dans le cours de cet ouvrage, et auxquelles nous aurons plus d'une fois occasion de nous heurter encore. Avec les moyens limités

---

<sup>1</sup> Nous commençons à être bien loin du temps où l'existence d'un principe vital destiné à animer tous les organes était généralement admise. Aujourd'hui, cette vieille hypothèse est universellement abandonnée même de ceux qui sembleraient cependant les plus intéressés à la défendre. Je n'ai nul souci de l'opinion des théologiens, et il m'est tout à fait indifférent que leurs doctrines soient d'accord ou non avec celles de la science ; mais je considère comme utile de montrer à quel point les mêmes opinions s'imposent fatalement à tous les esprits ayant reçu la même instruction scientifique, quelles que soient d'ailleurs les opinions religieuses qu'ils professent. C'est pour cette raison que je reproduis ici un extrait d'un livre publié récemment par un théologien et que j'emprunte à un journal, la Revue médicale « journal du vitalisme catholique », dont l'orthodoxie religieuse est bien connue. Ce théologien serait, toujours d'après la Revue médicale, une autorité parmi ses coreligionnaires. Voici quelques fragments de ce travail :

« On invoque souvent les phénomènes plastiques de la reconstruction organique des tissus et de la génération pour conclure à la présence d'un principe directeur non atomique, d'un principe de vie, au sein de l'organisme soit végétal, soit animal. Or il n'y a rien dans ces phénomènes qui exige l'intervention directe et immédiate d'un tel agent.

« De tous les grands mouvements organiques où les masses déplacées sont toujours plus ou moins considérables, les mouvements musculaires ont été les mieux étudiés. Comment se produisent ces mouvements quand ils sont réflexes, c'est-à-dire automatiques ? Est-ce suivant d'autres lois et sous l'influence d'autres énergies que le déplacement du piston d'une machine à vapeur par exemple ? Non. » (Extraits empruntés à la Revue médicale, numéro du 4 décembre 1876, p. 705 et suivantes.)



d'investigation que la science actuelle possède, l'essence de toutes choses, qu'il s'agisse de l'esprit, de la force ou de la matière, nous est entièrement inconnue. Il nous est tout aussi impossible de concevoir comment un morceau de houille peut, par ses transformations, produire de la chaleur, de la lumière, de l'électricité et du magnétisme, que de comprendre comment les quelques livres de matière grasseuse et albumineuse qui constituent le cerveau peuvent engendrer et contenir cet ensemble compliqué d'aptitudes, d'idées et de connaissances qui forment notre intelligence.

Traiter de matérialiste le physiologiste qui recherche les conditions matérielles qui président aux manifestations de la pensée serait puéril. À moins de nier des faits dont nous sommes chaque jour témoins : que l'arrêt de la circulation détruit la pensée, que certaines substances l'activent, et que d'autres la paralysent au contraire, il faut bien admettre que les diverses manifestations de l'intelligence sont liées à des conditions matérielles déterminées. La science recherche ces conditions et limite là son rôle.

Que l'on fasse dépendre la matière de l'esprit ou l'esprit de la matière, l'explication de leur liaison et de leurs manifestations est actuellement impossible. Moins différents qu'on ne le suppose, peut-être même au fond identiques, l'esprit et la matière ne sont sans doute que de purs symboles, de simples apparences, manifestations diverses d'une même réalité inconnue.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre III.

---

### Formation des matériaux de l'intelligence. Les sensations.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *Valeur des sensations.* - L'univers ne nous est connu que par les modifications qu'il fait subir aux organes des sens. - Analogie des divers appareils des sens et des agents qui les impressionnent. - Les sensations ne nous donnent pas la copie du monde extérieur. - Ce ne sont que des signes sans ressemblance avec la réalité. - Leur interprétation et leur valeur. - II. *Rapports existant entre les sensations et les excitations.* - La sensation ne croît pas proportionnellement à l'excitation. - Loi liant ces deux phénomènes. - Les sensations varient constamment avec l'état des organes des sens. - III. *Perception des sensations.* - Les sensations ne sont que des signes dont l'expérience seule peut nous donner la valeur. - Exemples fournis par les aveugles de naissance auxquels on rend la vue par une opération. - Ils n'arrivent à voir qu'après une éducation suffisante de l'oeil. - Comment la perception devient sensation chez l'enfant. - Toutes les perceptions se ramènent à une classification de sensations distinctes. - La moindre perception représente un total de sensations fort complexes. - IV. *Les Idées.* - Elles représentent l'interprétation par l'expérience des signes fournis par les sensations. - Aussitôt que les appareils des sens sont altérés, les idées le sont également. - Exemples fournis par la pathologie mentale. - Pourquoi l'intelligence n'est pas toujours en rapport avec la perfection des organes des sens. - Les sensations ne sont que des matériaux que nous n'utilisons complètement qu'au moyen de nos aptitudes héréditaires. - V. *Conservation des sensations*

*transformées en idées.* - La Mémoire. - Les cellules nerveuses conservent la trace des impressions qu'elles reçoivent et la transmettent par hérédité aux cellules qui naissent d'elles. - Les sensations réveillées par la mémoire sont semblables à celles produites par les objets eux-mêmes. - Poussée à un certain degré, la mémoire engendre l'hallucination. - La mémoire ne peut être localisée aux cellules du cerveau et de la moelle épinière. - Elle est une propriété que possèdent toutes les cellules du corps. - On doit la considérer comme une conséquence de la loi de l'indestructibilité des forces. - Exemples prouvant la persistance de la mémoire. - Les sensations inconscientes sont également conservées par la mémoire et constituent souvent les mobiles ignorés de nos déterminations. - Cette mémoire des sensations inconscientes explique l'influence exercée par le milieu sur nous. - [VI. Influence de l'attention sur la perception des sensations.](#) - Tous les objets qui impressionnent nos sens ne sont pas perçus. - L'attention seule nous fait distinguer quelques-uns d'entre eux. - Explication physiologique du rôle exercé par l'attention. - Résultats de sa concentration. - Comment l'attention concentrée sur une idée peut lui donner l'apparence de la réalité. - Théorie des rêves, des hallucinations et du somnambulisme artificiel. - Fréquence de l'hallucination à certaines époques, - Importance dit rôle joué par les hallucinés dans le monde.

## I. - Valeur des Sensations.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

L'univers, au sein duquel l'homme est plongé, ne lui est connu que par l'action qu'il exerce sur les organes des sens. Transmises dans des centres spéciaux par les nerfs, les modifications éprouvées par ces organes se transforment en impressions particulières, auxquelles on donne le nom de sensations, et qui constituent les matériaux fondamentaux de l'intelligence, les éléments avec lesquels toutes les opérations intellectuelles sont construites.

Ce n'est que par les sensations diverses, sensations de couleur, d'étendue, de pesanteur, de résistance, etc., qu'ils font naître en nous, que les corps nous sont connus. Leurs qualités qui semblent les plus indépendantes se réduisent à la possibilité d'éveiller en nous tel ou tel groupe de sensations.

Réduits à leur plus simple expression, les organes des sens peuvent être considérés comme des cellules nerveuses, entourées d'appareils spéciaux destinés à concentrer sur elles l'action des agents extérieurs, tels que les vibrations lumineuses, calorifiques ou acoustiques. Sous l'influence de ces agents, elles éprouvent des modifications qui se propagent, par les nerfs en relation avec elles, jusqu'aux centres nerveux. Les diverses impressions qu'elles y produisent ont reçu les noms de lumière, chaleur, son, etc.

L'anatomie comparée démontre facilement que les divers organes des sens présentent, sous leur diversité apparente, des analogies profondes. En dernière analyse, ils peuvent être considérés comme étant essentiellement constitués par une membrane, nommée rétine dans l'œil, labyrinthe membraneux dans l'oreille, membrane pituitaire dans les fosses nasales, muqueuse linguale sur la langue, peau à la surface du corps. Dans tous ces différents organes, cette membrane fondamentale est tapissée de cellules nerveuses de formes diverses, en relation avec les centres nerveux par des nerfs.

Cette analogie existant entre les divers organes des sens s'étend aux agents qui les impressionnent. Ils sont tous, chaleur, lumière, son, etc., considérés par la science moderne comme le résultat de vibrations plus ou moins rapides, c'est-à-dire comme de simples manifestations de mouvement. Il n'y a pas d'analogie apparente entre l'œil et l'oreille, entre un éclair et un son, et pourtant au fond il s'agit d'organes semblables modifiés par des agents également semblables.

Nous savons déjà que chaque sens ne peut fournir qu'une sensation spéciale, toujours de même espèce, quelle que soit la nature de l'agent excitant. Il n'y a pas que les vibrations lumineuses qui produisent la sensation de lumière sur l'œil, ni que les vibrations sonores qui déterminent la sensation du son sur l'oreille. Quand on irrite le nerf optique ou le nerf acoustique, soit par un courant électrique, soit par un choc, soit par le contact d'un corps étranger, on détermine une sensation lumineuse ou acoustique identique à celle que pourrait produire l'agent excitant nommé lumière ou son. Chacun sait qu'un coup sur l'œil provoque immédiatement l'apparition d'étincelles brillantes. En comprimant fortement un instant dans l'obscurité le

globe oculaire, on voit se succéder des images lumineuses douées des plus vives couleurs.

Le chapitre de cet ouvrage qui traite de l'étude de la matière a été consacré en partie à montrer que les sensations ne nous font en aucune façon connaître les objets eux-mêmes, mais uniquement les impressions qu'ils produisent sur nos sens. Ce sont des signes, de purs symboles correspondant sans doute à des réalités hors de nous, mais ne leur ressemblant pas plus que le signe écrit par lequel on désigne une chose ne ressemble à cette chose, ou que le son d'un mot prononcé à haute voix ne ressemble à l'objet qu'il désigne.

Quand on sait que toutes les forces, telles que la chaleur, la lumière, le son, l'électricité, ne sont constituées que par des vibrations, il n'est pas besoin de longues réflexions pour concevoir que les modifications produites sur nos sens par ces diverses vibrations ne peuvent pas plus en être considérées comme la copie que la douleur qu'un bistouri produit en traversant les chairs ne peut être regardée comme la copie de ce bistouri. Le plaisir et la douleur, le bruit et le silence, la lumière et les ténèbres, n'ont aucune existence en dehors de nous et des êtres organisés comme nous. Ce que nous nommons de tels noms n'est constitué que par de pures apparences. La lumière ne commença d'exister que le jour où se forma pour la première fois un organe capable d'être influencé par certaines vibrations. L'impression résultant sur nos centres nerveux de ces modifications a été nommée par nous lumière. Si, au lieu d'être construit de façon à n'être modifié que par des vibrations excessivement rapides, l'œil était disposé de manière à être impressionné par les vibrations, relativement très lentes, qui produisent ce que nous appelons le son, nous verrions le bruit au lieu de l'entendre, et l'effet produit par une oeuvre musicale serait analogue à celui que détermine sur nous une belle peinture. Il est facile de concevoir des êtres n'ayant pas d'organe visuel, mais qui, grâce à un appareil acoustique assez délicatement construit pour concentrer les vibrations sonores réfléchies par les objets, absolument comme l'œil concentre sur la rétine les vibrations lumineuses réfléchies par les corps, verraient en réalité les objets avec l'oreille ou, pour employer un terme plus exact, auraient, grâce à la perfection de leur appareil acoustique, une connaissance aussi parfaite des objets que celle que l'oeil peut nous fournir.

Nous devons donc renoncer à croire que nos sens nous donnent la copie du monde qui nous entoure. Tout ce que nous voyons n'est constitué que par de vaines ombres, n'ayant d'existence que dans notre esprit et sans aucune ressemblance possible avec la réalité. Ombres vaines l'Océan en fureur, le paysage ruisselant de lumière, l'oiseau dont le chant nous fait rêver, l'être adoré que nous poursuivons de notre amour.

Mais toutes ces trompeuses images, qui peuplent notre esprit et n'ont d'existence qu'en nous-même, correspondent à une réalité inconnue, absolument comme les fantômes mouvants que projette dans l'espace un appareil de fantasmagorie correspondent à des objets réels, constitués par les dessins placés derrière les lentilles de l'instrument. Il n'y a aucune ressemblance entre la projection d'un cube sur une sphère et ce cube lui-même, pas la moindre ressemblance entre l'image qu'on voit dans un miroir conique, lorsqu'il est placé sur un dessin et ce dessin lui-même ; mais dans ces divers cas, ainsi que dans tous ceux analogues que l'on pourrait citer, il y a toujours un rapport constant entre la réalité et l'apparence. La première reste toujours parallèle à la dernière, bien qu'elle ne lui ressemble cependant jamais. Nous sommes aussi entièrement séparés de la réalité que le poisson l'est du monde extérieur par les murs de son vivier, mais ces murs impénétrables pour lui sont en quelque sorte illuminés pour nous. Sur leur surface viennent se peindre des signes, - reflets lointains des choses extérieures, - que nous nommons nos sensations et avec lesquels nous pouvons construire un petit édifice de connaissances.

## II. - Rapports existant entre les Sensations et les Excitations.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

L'observation la plus superficielle démontre qu'une quantité donnée d'un agent externe, comme le son, la lumière ou la chaleur, ne produit pas chez tous les êtres vivants la même quantité de sensations. Dans ce qui nous paraît une obscurité complète, les animaux nocturnes se guident parfaitement et savent très bien découvrir leur proie. Un chien distingue une odeur entièrement inappréciable pour nous. Certains sons très aigus ou très bas sont perçus par certaines personnes et ne le sont pas par d'autres. Un sauvage voit et entend des choses qui échappent complètement aux sens d'un Européen.

L'idée que nous nous faisons du monde varie naturellement avec l'état de nos sens. Ce qui peut nous sembler le plus indépendant de nous, comme le temps, par exemple, dépend, au contraire, entièrement d'eux. Il est évident que les animaux dont l'aile bat 330 fois par seconde, comme la mouche <sup>1</sup>, battement dont chaque coup implique une action nerveuse séparée, doivent avoir une sensation nette de la durée d'intervalles tellement minimes qu'ils ne sauraient exister pour nous. Chacun de ces battements nerveux, exécutés 330 fois en une seconde, est sans doute aussi distinct pour la mouche que le sont pour nous les mouvements de nos membres, mouvements dont les plus rapides ne s'élèvent guère à plus d'une douzaine dans une seconde <sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> J'emprunte ce chiffre de 330 à Marey, qui l'a déterminé par des expériences pour le détail desquelles je renvoie à mon Traité de physiologie. C'est sans doute par erreur que Spencer, dans sa Psychologie (éd. fr., t. I, p. 220), dit que « l'aile du moucheron donne 10 à 15,000 coups par seconde. »

<sup>2</sup> Ce chiffre résulte de mes expériences personnelles. Je l'ai déterminé en recherchant, au moyen d'un appareil enregistreur et d'un chronomètre, combien on pouvait exécuter de fois un mouvement par seconde (frapper une feuille de papier avec l'extrémité d'une plume, de façon à ne marquer qu'un point). Chez la plupart des individus le nombre de mouvements oscille de 12 à 14, c'est-à-dire que leur plume ne touche pas plus de 6 à 7 fois le papier pendant le temps que je viens d'indiquer.

Il est possible que les quelques heures qui limitent la durée de son existence semblent à l'Éphémère aussi longues que les nombreuses années que peut comprendre une vie humaine. Qui n'a senti à certains moments les heures, les jours même, fuir avec une vertigineuse vitesse, alors qu'à d'autres ils s'écoulaient avec une désespérante lenteur ? Sous l'influence de l'opium, il semblait à Quincey que ses nuits avaient duré des siècles : « J'étais enseveli, dit-il, pendant un millier d'années dans des bières de pierre avec des momies et des sphinx dans les cellules étroites au cœur des éternelles pyramides. »

C'est la succession des idées résultant des sensations qui détermine la notion du temps <sup>1</sup>. On comprendra facilement dès lors que si des idées vives se succèdent avec une extrême rapidité, quelques heures puissent sembler durer des années. En s'endormant quelques minutes, il n'est pas rare de faire des rêves qui paraissent avoir une durée de plusieurs jours. Quand la succession des idées qui déterminent la notion du temps est interrompue, le temps est supprimé pour nous. Lorsque nous avons dormi, il nous serait souvent impossible au réveil de dire si notre sommeil a duré une minute, une heure ou un siècle.

Les mêmes excitants produisent donc des effets fort différents suivant l'état des organes. La science a démontré de plus que si, l'organe restant le même, on augmente l'excitation, la sensation ne suit pas un accroissement proportionnel, comme on aurait pu le croire. Quand l'excitation devient double, triple ou quadruple, la sensation ne devient nullement double, triple ou quadruple. Cent musiciens ne produisent pas un effet double de celui de cinquante, deux lampes ne déterminent pas sur notre œil une sensation double de celle d'une seule.

Recherchant le rapport qui existe entre la sensation et l'excitation Weber, Fechner et divers observateurs ont montré que pour rendre sensible l'accroissement d'une sensation, il faut augmenter l'excitation qui la produit d'une quantité qui diffère pour chaque espèce de sensation, mais est dans un rapport constant avec l'excitation. Pour

---

<sup>1</sup> « Le temps n'est pas un phénomène physique que l'on puisse percevoir. C'est une notion abstraite résultant des rapprochements que notre esprit peut établir entre deux idées engendrées par l'expérience, celle de simultanéité et celle de succession. » (Biot, *Astronomie physique*, 3e éd., vol. II, p. 297.)



rendre sensible, par exemple, une augmentation de poids sur la main, il faut un poids additionnel que l'expérience indique devoir être le  $\frac{1}{3}$  du poids primitif. Si ce poids primitif est de 1 gr., il faut pour rendre sensible une augmentation de pression lui ajouter  $\frac{1}{3}$  de gr. ; s'il est de 10 gr., il faut lui ajouter  $\frac{1}{3}$  de 10 gr. ; s'il est de 100 gr., l'addition doit être de  $\frac{1}{3}$  de 100 gr., etc.

Le rapport de  $\frac{1}{3}$  que l'expérience a fait constater pour les sensations de pression est le même pour les sensations de température et de son. Pour rendre perceptible un accroissement quelconque de température ou de son, il faut augmenter la température ou le son de  $\frac{1}{3}$  de sa valeur ; pour la lumière l'accroissement nécessaire est de  $\frac{1}{100}$ , c'est-à-dire qu'une excitation lumineuse quelconque doit être augmentée au moins de  $\frac{1}{100}$  pour qu'il y ait un accroissement de sensation perçue.

Le rapport que l'expérience a fait constater entre les sensations et les excitations est semblable à celui qui existe entre les logarithmes et leurs nombres correspondants. C'est ce fait qu'on exprime en disant que les sensations croissent comme les logarithmes quand les excitations croissent comme les nombres ordinaires.

Au-dessus d'une certaine limite, un accroissement de l'excitation ne produit plus une augmentation de sensation, et, si l'excitation continue à s'accroître, la sensation se transforme en douleur.

L'intensité des sensations n'est pas seulement en rapport avec le degré de l'excitation, elle dépend encore de la somme de sensibilité que l'organe sensitif possède au moment de l'excitation et qui varie constamment. L'excitation l'affaiblit rapidement et bientôt ne produit plus d'effet. Quand, après être resté quelque temps en plein soleil, on pénètre dans un endroit faiblement éclairé, la sensibilité de la rétine se trouvant émoussée, cette dernière ne perçoit plus aucune lumière. Lorsqu'on a senti une odeur pendant quelques instants, elle ne produit bientôt plus d'impression sur l'odorat. Les personnes qui ont habituellement des parfums sur elles ne les sentent pas.

L'intensité des sensations dépend donc non seulement de l'état des organes des sens, mais encore de la façon dont ils ont été précé-

demment impressionnés. Elle dépend évidemment aussi de l'état du cerveau qui les perçoit. On comprend dès lors que sous l'influence d'agents identiques les sensations puissent considérablement varier. A vrai dire, les mêmes objets ne produisent pas deux fois une impression identique ; cette impression varie toujours suivant l'état du moment. Que de choses qui nous charmaient hier et dont la vue ne réveille plus aujourd'hui en nous la moindre émotion !

### **III. - Perception des Sensations.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La réception purement passive d'une impression visuelle ou d'un groupe d'impressions quelconques produites par un objet ne constitue pas une perception. Bien que les sens d'un enfant soient les mêmes que ceux d'un adulte, les perceptions que le monde extérieur détermine en lui sont sans analogie aucune avec celles que les mêmes objets provoqueront plus tard. À défaut du raisonnement, nous en aurions la preuve par les observations d'individus auxquels une opération est venue rendre un sens, comme la vue, dont ils avaient été jusque-là privés.

Pour nous rendre expérimentalement compte d'une façon absolument certaine de la façon dont les sensations nous donnent la notion du monde extérieur, il faudrait pouvoir observer un adulte chez lequel tous les sens jusque-là complètement fermés auraient été subitement ouverts. Le seul sens qu'on ait pu rendre jusqu'ici par une opération à des individus qui en avaient toujours été privés est celui de la vue. Les observations faites à la suite d'opérations semblables sont de tous points conformes à ce que la théorie pouvait faire prévoir. Elles ont montré que les aveugles de naissance auxquels on rend la vue par une opération ne jouissent pas immédiatement, comme le supposent généralement les personnes étrangères aux connaissances psychologiques, du spectacle de la nature. On se figure souvent que l'opération qu'on leur a pratiquée, détruisant l'obstacle qui leur cache la lumière, le monde se montre soudainement à eux comme apparaît au spectateur

un décor lorsqu'on lève la toile qui le tenait caché ; mais il n'en est rien. L'aveugle de naissance auquel une opération a rendu la vue se trouve, vis-à-vis du monde extérieur, exactement dans la situation d'un individu ne sachant pas lire et qu'on placerait devant un livre ouvert en le priant d'expliquer le sens des caractères qu'on lui présente. Les diverses impressions que les objets extérieurs produisent sur les yeux de l'aveugle de naissance, après l'opération, ne sont que des signes, dont l'expérience seule peut lui apprendre la valeur, absolument comme elle apprend à l'ignorant qui ne sait pas lire la valeur des lettres qui composent les mots. Voir sans avoir appris à voir est en réalité aussi impossible que de lire sans l'avoir préalablement appris <sup>1</sup>.

La sensation ne devient perception que quand, par suite de sa comparaison avec des sensations semblables répétées un assez grand nombre de fois pour être fixées dans la mémoire, elle a été reconnue identique à ces dernières. Ce n'est même que cette classification qui constitue la perception. Percevoir n'est autre chose, en réalité, qu'établir des rapports entre des états de conscience semblables.

Mais si une perception n'est autre chose que la classification d'une sensation avec d'autres sensations semblables conservées par la mémoire, on peut se demander comment les premières perceptions peuvent naître, puisque, aucune sensation n'ayant encore frappé

---

<sup>1</sup> Les exemples d'aveugles de naissance opérés avec succès commencent à être nombreux dans la science. Parmi les plus récents, on peut citer celui du nommé Noé M. opéré par le Dr Marc Dufour en 1875. Pendant les premiers jours qui suivirent l'opération, cet individu ne pouvait reconnaître les objets qui lui étaient le plus familiers. Il ne les reconnaissait que quand il pouvait les toucher, c'est-à-dire les examiner avec un sens dont l'éducation était faite depuis longtemps. Un paysage constituait pour lui une sorte de grimoire complètement indéchiffrable figuré sur une surface plane touchant son oeil. Jusqu'à ce que l'éducation de ses yeux fût devenue suffisante, il continuait à se mouvoir exactement comme un aveugle au point que le chirurgien se demandait d'abord si l'opération avait réussi. Deux jours après cette dernière on mit devant ses yeux une montre et on lui demanda si cet objet était rond ou carré. Il lui fut impossible de répondre bien que sachant parfaitement ce qu'était un rond ou un carré, comme il le prouva en figurant ces deux figures avec ses doigts ; ce ne fut que quand il eut touché la montre qu'il reconnut ce qu'il avait devant les yeux. Deux morceaux de papier rectangulaires dont l'un avait le double de longueur de l'autre lui ayant été présentés, il ne put dire quel était le plus long ; le toucher seul lui révéla la différence. Un objet clair ayant été remué lentement à plusieurs reprises devant un fond noir, il lui fut impossible de dire si cet objet bougeait ou était immobile. Aux questions qu'on lui adressait, il se bornait à répondre qu'il voyait quelque chose de clair. Comme tous les aveugles opérables, il distinguait pendant sa cécité la lumière vive de l'obscurité et avait par conséquent déjà la notion du clair et de l'obscur.

l'esprit, aucune comparaison n'est possible. Nous allons essayer de répondre à cette question en étudiant leur formation chez l'enfant.

Au début de son existence, les seules sensations dont l'enfant puisse avoir notion se bornent d'abord à la différenciation d'états nettement opposés, comme l'obscurité et la lumière. Après une répétition suffisante, ces deux états de conscience opposés constituent des signes fixés pour toujours dans sa mémoire, et, toutes les fois qu'il se trouvera dans la lumière ou dans l'obscurité, il classera immédiatement les états de conscience qu'il éprouvera avec ceux semblables précédemment ressentis. Par une opération analogue, il apprend à différencier d'autres sensations, comme celles du bleu et du rouge, ou celles produites par un corps mou et par un corps solide. Répétées chaque jour, ces différenciations finissent par amasser dans son esprit une collection d'états particuliers de conscience, sortes de types avec lesquels l'habitude lui apprend bientôt à classer les sensations diverses que les objets déterminent. Plus ces différenciations auront été multipliées, plus la connaissance qu'il pourra acquérir de l'objet qui tombe sous ses sens sera complète. Quand il voit un corps blanc, résistant, rugueux, toutes ces qualités sont immédiatement classées dans son esprit avec les sensations que des corps blancs, résistants et rugueux ont produites en lui. S'il n'a pas encore touché de corps rugueux, ou du moins s'il n'en a pas touché un nombre suffisant de fois, il ne peut classer cette sensation avec rien qui lui soit connu et cette propriété de l'objet lui échappe entièrement.

Cette classification, qui se fait chez l'adulte d'une façon si inconsciente qu'il ne s'en aperçoit même pas, a exigé d'abord les plus grands efforts. Nous en avons la preuve en voyant avec quelle peine l'enfant apprend des choses nouvelles pour lui, la lecture, par exemple. Avant que les lettres qu'on lui présente puissent être reconnues, c'est-à-dire classées avec les lettres semblables, il faut que chacune d'elles ait été vue et entendue un assez grand nombre de fois. Quand les lettres sont bien connues, au lieu de les classer une à une en les épelant, il classe d'un seul coup des groupes entiers de lettres, c'est-à-dire des syllabes, puis des groupes de syllabes, c'est-à-dire des mots, et enfin il arrive à lire presque d'un coup d'œil une ligne entière.

Ce que nous percevons habituellement comme une sensation unique n'est, comme on le voit, que le total d'un nombre considérable de sensations que l'expérience a indissolublement associées. Quand nous tenons à la main une orange et l'examinons, toutes les impressions qu'elle produit sur nos sens : impressions tactiles, qui nous donnent une idée de sa dureté et de son poli, impressions visuelles, qui nous donnent une idée de sa couleur, impressions de goût, de saveur, etc., se fondent en un groupe unique constituant ce que nous nommons une orange.

Non seulement, ces divers groupes d'impressions sont classés avec des impressions semblables précédemment éprouvées, mais, de plus, les rapports qu'ils présentent sont classés avec les rapports semblables antérieurement observés. Le total de ces classifications successives qui se présente à nous comme une sensation unique constitue la connaissance de ce que nous nommons une orange. Avant que ce fruit présenté à un enfant puisse être reconnu, il ne suffit pas que l'enfant ait vu d'autres oranges avec lesquelles il pourra classer celle qu'on lui montre, il faut que les diverses sensations que nous venons d'énumérer plus haut aient été précédemment distinguées ; en d'autres termes, il doit avoir appris : par l'œil, à différencier un corps de couleur orange des corps possédant d'autres couleurs, et un corps rond de ceux présentant une autre forme ; par le toucher, à séparer un corps mou d'un corps dur ; par l'odorat, à reconnaître les odeurs différentes.

Ces sensations élémentaires, dont le total constitue la perception d'un objet, sont elles-mêmes composées d'un nombre considérable de petites sensations dont la somme seule se présente à la conscience. Pour que nous ayons la sensation d'une couleur telle que le rouge, il faut que certaines vibrations viennent frapper au moins 450 milliards de fois la rétine dans une seconde ; pour que l'oreille perçoive un son, il faut qu'elle soit frappée par la vibration de l'air 16 fois seulement dans le même temps. Chacune de ces vibrations doit naturellement produire une impression ; leur total seul est perçu. C'est donc avec raison que Leibnitz disait que « les perceptions distinctes viennent par degrés de celles qui sont trop petites pour être remarquées <sup>1</sup> ».

---

<sup>1</sup> C'est là l'application à la psychologie de ce que Leibnitz appelait la loi de continuité et qui est tout simplement l'énoncé de ce fait que tout se transforme dans la nature par transitions

Lorsque diverses sensations se sont trouvées fréquemment associées, il s'établit entre elles une liaison telle que le réveil de l'une produit immédiatement le réveil des autres. Quand nous regardons une orange, nous éprouvons simplement l'impression visuelle d'un corps rond d'une couleur déterminée ; mais immédiatement, par un raisonnement inconscient tout à fait automatique, nous en inférons les caractères de structure, de toucher, de goût, de poids, etc., que possède l'orange, caractères que l'impression visuelle ne contient pas et que seuls les autres sens pourraient nous faire connaître. La seule sensation présente produite par la vue de l'orange a été l'impression visuelle qu'elle détermine. Les autres éléments, automatiquement ajoutés à cette sensation, et qui déterminent la perception totale, sont les idées de goût, d'odeur, etc., que l'impression visuelle a réveillées.

Il ressort de tout ce qui précède que les sensations ne sont que des signes dont l'expérience seule nous indique la valeur. Tant qu'elle ne nous a pas enseigné que certaines apparences visuelles coïncident toujours avec la fluidité, les transformations que subit un morceau de glace en fondant ne peuvent rien nous apprendre. L'expérience seule nous fait classer cette apparence avec des apparences semblables et nous en donne la signification.

## IV. - Les Idées.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les modifications que les agents extérieurs produisent sur nos sens et qui, ainsi que nous venons de le voir, ne sont que des signes dont l'expérience seule nous fixe la valeur, sont conduites par les nerfs sensitifs dans la région centrale du cerveau constituée par les couches optiques. Elles y subissent une sorte d'élaboration et se dirigent de là, par d'autres fibres nerveuses, aux cellules de la couche corticale des

---

insensibles. C'est en appliquant aux mathématiques la loi de continuité qu'il fut conduit à la découverte du calcul infinitésimal.

hémisphères cérébraux. Cette couche, dont nous avons précédemment montré l'importance, semble être le réservoir de ces matériaux des opérations intellectuelles auxquels on donne le nom d'idées.

L'idée n'étant que le résidu de la sensation, ou, pour s'exprimer plus justement peut-être, l'interprétation par l'expérience de la sensation, on comprend facilement qu'aussitôt que les organes qui fournissent les sensations sont altérés, les idées dérivées de l'action du monde extérieur sur eux doivent subir une altération correspondante. C'est là précisément ce que l'observation démontre. Quand l'organe gustatif est malade, les substances qu'on nous donne changent entièrement de goût. Certaines affections de l'œil nous font voir les objets doubles, d'autres ont pour résultat leur déformation, d'autres leur changement de coloration. Ne possédant plus que des matériaux d'information erronés, l'intelligence finit elle-même, surtout si elle ne possède pas une provision suffisante d'idées antérieurement acquises, par éprouver des changements plus ou moins profonds. Une ouvrière citée dans divers ouvrages, atteinte d'une affection oculaire qui lui faisait voir double, finit par être convaincue qu'elle avait quatre mains que Dieu lui avait données pour rendre son travail plus facile.

Aussi, bien que l'aliénation ait le plus souvent pour cause l'altération des centres nerveux chargés de la conservation ou de l'élaboration des impressions sensorielles, elle a fréquemment aussi pour origine l'altération des appareils des sens qui perçoivent ces impressions. On a vu des individus, devenus aliénés après avoir perdu la vue, recouvrer la raison lorsqu'une opération leur eut rendu la vision détruite. Sur cent vingt aveugles examinés par le Dr Dumont, trente-sept, c'est-à-dire à peu près le tiers, présentaient des désordres intellectuels, variant depuis l'hypocondrie jusqu'à la manie, avec hallucinations et démence. Les lésions des sens qui, en apparence, devraient avoir le moins d'action sur nos idées, comme le toucher, par exemple, peuvent également devenir l'origine de troubles intellectuels fort graves. Le Dr Auzouy a rapporté l'histoire curieuse d'un jeune homme très intelligent et d'excellent caractère qui, à la suite d'une anesthésie de la peau, devint indiscipliné et d'une conduite telle qu'on fut obligé de le faire enfermer dans l'asile de Maréville. Un traitement convenable ayant ramené la sensibilité cutanée, les dispositions morales reparurent telles qu'elles étaient d'abord. Il éprouva ensuite à diverses



reprises plusieurs périodes d'insensibilité de la peau dont l'apparition était immédiatement suivie de la manifestation des mauvais instincts qui l'avaient fait enfermer.

Les altérations des sensations d'origine interne, c'est-à-dire des sensations qu'éprouvent les principaux viscères, peuvent également être l'origine de perturbations intellectuelles plus ou moins profondes. C'est ainsi, je crois, qu'on peut expliquer les troubles de l'intelligence, allant souvent jusqu'à l'aliénation, qu'on observe chez les femmes enceintes, le délire que l'on remarque chez les enfants qui ont des vers intestinaux, les changements d'humeur et de caractère constatés chez les individus dont certains viscères, la prostate et l'urèthre notamment, sont lésés <sup>1</sup>. Esquirol rapporte le cas d'un individu atteint d'une manie aiguë et furieuse causée par la présence d'un ténia et qui guérit immédiatement après qu'un traitement approprié l'eut débarrassé de son parasite. Une année après, les accès de manie ayant reparu, le même traitement vermifuge le débarrassa à la fois d'un nouveau ténia et de ses accès. Brown Séquart a cité l'exemple d'un enfant de quatorze ans présentant du délire produit par un fragment de verre qui séjournait inaperçu dans l'orteil depuis quelques années. Lorsqu'on pressait sur l'organe malade, le délire augmentait ; il disparut complètement lorsque le morceau de verre fut extrait.

Nous ne multiplierons pas davantage les exemples. Ceux que nous avons donnés suffisent pour montrer que les sensations sont l'origine de toutes nos idées, et qu'aussitôt qu'elles s'altèrent, les idées présentent des troubles correspondants.

On pourrait invoquer encore, à l'appui de ce qui précède, ce fait qu'à mesure qu'on s'élève dans l'échelle animale, les organes des sens

---

<sup>1</sup> Cette influence ne dépend nullement, comme on pourrait le croire, de la préoccupation qu'occasionne au malade l'affection dont il est atteint et dont souvent, du reste, il ignore l'existence. Des affections bien autrement dangereuses, comme la syphilis, les maladies aiguës, etc., ne produisent rien de semblable. Entre autres exemples que je pourrais citer de cette influence, je mentionnerai celui d'un Turc, âgé de 35 ans, que j'ai eu occasion d'observer fréquemment pendant deux ans. Cet individu, d'une douceur excessive, avait autrefois contracté une blennorragie qui reparaisait à des intervalles très éloignés, mais sans occasionner la moindre gêne. Aussitôt, cependant, que l'écoulement se manifestait, le sujet devenait d'une irritabilité, d'une susceptibilité et d'une humeur agressive, qui contrastaient d'une façon bizarre avec son caractère pacifique habituel ; ce n'est qu'en recherchant attentivement les causes de cette variation d'humeur que je parvins à les découvrir.



se perfectionnant, les sensations deviennent plus étendues et l'intelligence plus parfaite. Sans doute, nous voyons bien des races inférieures, comme les sauvages, avoir certains sens très supérieurs à ceux de l'homme civilisé ; mais il ne faut pas oublier que c'est seulement le défaut d'usage qui chez ce dernier a produit cette infériorité évidente ; et ce défaut d'usage chez des peuples très civilisés est simplement le résultat des conditions créées par une organisation sociale qui rend l'exercice fréquent de ces sens inutile. Au lieu de n'avoir comme le sauvage que ses observations individuelles pour base de son intelligence, l'homme civilisé a celles des nombreuses générations qui l'ont précédé et que lui ont conservées la tradition et les livres. Ses conditions d'existence sont également tout autres que celles du sauvage. Ce dernier ne vit, en effet, que du produit de sa chasse, dans laquelle il ne réussit que grâce à l'exercice attentif de sens, comme la vue et l'ouïe, qui se trouvent ainsi perfectionnés constamment.

Nous ne devons pas oublier non plus que si les sensations sont les matériaux de l'intelligence, il faut, pour tirer de ces matériaux tout le parti possible, certaines aptitudes que l'hérédité a lentement accumulées chez nos ancêtres et que nous apportons en naissant, mais que le sauvage ne possède pas. Avec des matériaux identiques, un ouvrier et un artiste produiront des oeuvres fort différentes. La Vénus de Milo et une borne kilométrique sont construites avec la même matière.

## **V. - Conservation des Sensations transformées en Idées. La Mémoire.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Les modifications que les cellules nerveuses éprouvent sous l'influence des agents extérieurs ne disparaissent pas avec les phénomènes qui leur ont donné naissance. Les changements moléculaires subis par elles sont transmis aux cellules qui viennent les remplacer quand le temps de leur courte existence est passé. Cette conservation des impressions a reçu le nom de mémoire. Elle est la plus précieuse

des facultés, celle qui sert de base à toutes les autres. Sans l'aptitude des cellules nerveuses à conserver les impressions reçues par elles, l'homme serait impuissant à acquérir aucune connaissance et resterait toujours dans l'état de l'enfant qui vient de naître. Non seulement la parole serait impossible, mais encore une foule de mouvements qui ne sont que le fruit de son éducation, comme la marche, ne pourraient être acquis.

L'impression conservée par la mémoire, et que l'attention ou tout autre excitant convenable peut à volonté faire renaître, ne diffère de l'impression produite par la sensation elle-même que parce qu'elle est d'une intensité plus faible. Se rappeler une chose, c'est éprouver une sensation analogue à celle que produirait cette chose. Se rappeler la couleur bleue ou l'aspect d'un paysage, c'est avoir ses centres nerveux, bien qu'à un degré plus faible, dans l'état que la couleur bleue ou le paysage lui-même aurait engendré. L'impression est semblable, elle est seulement, je le répète, d'une intensité moindre.

Ce n'est précisément que parce que l'état physiologique dans lequel nous met le souvenir de la sensation est moins intense que celui que peut produire l'objet qui a déterminé la sensation elle-même, que nous arrivons à ne pas prendre les images des choses passées qui traversent notre esprit pour des réalités. Chez certaines personnes, le souvenir d'une sensation produit une impression presque aussi vive que celle qu'aurait déterminée la présence réelle de l'objet pensé. Les sujets doués d'une telle faculté peuvent à volonté revoir par la pensée les événements passés presque aussi vivants que lorsqu'ils frappèrent leurs sens pour la première fois. C'est grâce à cette puissance de réviviscence que le peintre arrive à revoir assez fidèlement pour le copier le modèle qu'il n'a vu qu'un petit nombre de fois. C'est elle qui permet au joueur d'échecs de jouer simultanément plusieurs parties sans voir les échiquiers <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> En 1876, un joueur d'échecs, M. Zakertort a joué, au dire de plusieurs journaux, seize parties d'échecs simultanément sans voir les échiquiers et n'en a perdu qu'une seule. Évidemment, ce joueur doit posséder une aptitude très haute à se représenter nettement les objets qu'il a vus une fois, et quand, ayant déterminé la position des pièces sur un échiquier, il y revenait après avoir joué les quinze autres parties, il voyait cet échiquier par la pensée, exactement comme si on le lui avait placé sous les yeux, de sorte qu'en réalité il ne jouait jamais qu'une seule partie à la fois.

C'est la même aptitude qui permet au musicien d'entendre à volonté l'air qui a frappé son oreille. On sait que Mozart ayant entendu deux fois le Miserere de la chapelle Sixtine, le nota de mémoire. Une telle opération n'était possible qu'à la condition que le souvenir répétait à son oreille les sensations nombreuses produites par les notes qui composaient ce morceau.

Poussée à ce degré bien rare, l'aptitude à faire revivre les sensations constitue, pour le peintre, le musicien, le romancier, la plus précieuse des facultés. Chez les sujets doués d'une telle aptitude, penser à un objet c'est le voir, penser à un son c'est l'entendre. Les types qui se créent dans leur imagination par l'association inconsciente d'autres types, posent ensuite devant eux comme le feraient des modèles réels, et ils n'ont plus qu'à les copier. Balzac, quand il décrivait une bataille, voyait les troupes se battre, entendait le bruit du canon et de la fusillade, les cris des blessés. Lorsque Beethoven, complètement sourd, composait ses opéras, il fallait absolument qu'il entendit les combinaisons créées par son imagination avant de les transcrire ; autrement, il lui eût été impossible de juger de l'effet que leur association compliquée pouvait produire.

Certaines substances, comme la caféine, l'opium, le haschisch, augmentent la vivacité de ces représentations mentales.

L'aptitude précieuse que nous venons de mentionner, et qui n'est que l'exagération de ce que chacun de nous possède à l'état normal, ne peut être poussée à un certain degré sans devenir fort dangereuse. Les images qui se présentent ainsi à l'esprit de l'individu doué d'une telle mémoire ne diffèrent que bien peu en intensité de celles produites par les objets réels. Lorsqu'elles n'en diffèrent plus, il devient fort difficile de les distinguer de ces dernières, et, le jour où la distinction est devenue impossible, l'hallucination commence. C'est ce qui arriva à ce peintre, dont parle Brière de Boismont, qui revoyait à volonté sur la chaise où il faisait poser ses modèles les individus qu'il y avait vus une fois, et qui, devenu incapable à la longue de discerner les individus réels d'avec ceux dont son esprit évoquait les formes, soutenait à des modèles absents depuis longtemps qu'ils étaient venus

poser la veille. Il finit par devenir tellement fou qu'on fut obligé de l'enfermer.

Les idées n'étant, comme nous l'avons vu, que des signes, on conçoit qu'il soit facile de leur substituer d'autres signes. C'est précisément une substitution de cette sorte que réalise le langage. Lorsqu'une langue a été suffisamment apprise, le signe finit par s'identifier tellement avec les objets, qu'il détermine des sensations semblables à celles que produiraient ces objets et qui n'en diffèrent que par leur intensité plus faible. Lire le mot bleu ou le mot rouge, c'est avoir dans l'esprit la sensation que produirait l'aspect du bleu ou du rouge. Un littérateur habile, en décrivant une scène quelconque, produit en nous des émotions, semblables à celles que la scène réelle déterminerait. De là l'intérêt considérable des romans.

La mémoire retient ces signes des idées absolument comme elle retient les idées elles-mêmes. Mais, comme l'impression produite lorsque ces mots sont présentés à l'œil ou à l'oreille est moins intense que celle déterminée par les objets qu'ils représentent, il s'ensuit que leur souvenir est également moins vif. Il arrive cependant à être très net chez certains individus qui possèdent ce qu'on appelle la mémoire des mots. Chez eux, le mot est une sorte de musique dont ils usent sans toujours bien en comprendre la valeur, et si, comme l'avait très justement remarqué Aristote, cette sorte de mémoire se rencontre rarement avec une intelligence développée, cela doit tenir, je crois, à ce que l'habitude d'associer les signes affaiblis des choses au lieu d'associer les idées elles-mêmes empêche de bien saisir leurs rapports. La mémoire des mots, à laquelle nous devons les prodiges des collègues, les lauréats des concours universitaires, les rhéteurs qui dissertent indifféremment sur tout, sans réfléchir ni comprendre, se rencontre rarement chez les chercheurs originaux et les profonds penseurs.

Les connexions que possèdent entre elles les diverses cellules du cerveau expliquent pourquoi une idée quelconque, évoquée dans le cerveau, détermine bientôt le réveil de plusieurs autres. Réfléchir longtemps au même sujet d'une façon exclusive est très difficile. Habituellement, nous sommes bientôt fort loin de notre point de départ. L'activité d'une cellule réveille celle d'une autre qui, elle-

même, agit sur ses voisines, et de proche en proche un grand nombre de cellules entrent en jeu.

L'induction physiologique indique et l'observation démontre que la réviviscence des états de conscience, qui constitue la mémoire, varie avec l'état des centres nerveux, et, par suite, avec la qualité et la quantité du sang qu'ils reçoivent. Nous savons tous combien, à certains moments, les idées s'éveillent difficilement et combien, à d'autres, elles se succèdent avec rapidité et sans effort ; c'est surtout quand un travail intellectuel un peu prolongé a produit la congestion des centres nerveux que ce dernier effet se manifeste. La mémoire est tellement surexcitée dans la fièvre que le malade prend pour des sensations réelles les diverses idées qui traversent son cerveau. La rapidité et l'incohérence avec lesquelles ces idées se succèdent alors ont pour résultat le trouble désigné sous le nom de délire.

L'exclusion des états de conscience présents facilite considérablement le ravivement des états de conscience passés. Chacun sait combien une sensation quelconque, le bruit, par exemple, trouble le cours de nos pensées.

L'aptitude que possèdent les cellules nerveuses à reproduire dans certaines conditions déterminées les impressions éprouvées par elles, n'est en aucune façon une propriété qu'on puisse localiser uniquement aux cellules du cerveau comme on le fait généralement. Toutes les cellules des divers centres nerveux et notamment celles de la moelle épinière doivent la posséder au même degré. Je ne vois pas autrement comment on pourrait expliquer les mouvements qui sont placés sous l'influence de ces centres comme la marche, par exemple, et qui, ne s'apprenant que fort lentement, finissent par devenir automatiques. Si, après un apprentissage fort long pendant l'enfance, nous continuons ensuite à marcher sans aucune difficulté, c'est que les cellules des centres qui président aux mouvements que ces fonctions entraînent se souviennent des muscles à faire mouvoir et du degré d'excitation à leur envoyer pour les faire se contracter avec la précision nécessaire. Sans cette mémoire, le travail que ces mouvements a nécessité d'abord serait à chaque instant à recommencer.

Sans doute nous voyons bien des animaux exécuter spontanément des mouvements qui ne sont que le résultat de l'éducation chez d'autres ; mais le physiologiste, qui sait combien le mécanisme de tels mouvements est prodigieusement compliqué, ne saurait admettre qu'ils puissent être exécutés sans avoir nécessité une éducation fort longue. S'ils se font sans difficulté, presque immédiatement après la naissance, cela tient à ce qu'ayant été pratiqués par les ancêtres de l'animal pendant de longues périodes de siècles, l'aptitude à les exécuter a fini par devenir héréditaire. Toutes les dispositions, tous les instincts, toutes les formes même que l'être apporte en naissant, sont toujours le résultat d'un long travail antérieur conservé par l'hérédité. C'est grâce à elle que l'abeille édifie sa ruche, l'oiseau construit son nid et l'araignée tisse sa toile sans paraître l'avoir appris ; mais pour ne pas avoir été apparente, cette éducation n'en a pas moins été réelle, et le physiologiste sait, au contraire, qu'elle a exigé des siècles.

Envisagée à ce point de vue, la mémoire nous apparaît comme une propriété, non seulement des cellules nerveuses, mais encore de toutes les cellules qui constituent les divers organes. Il faut la considérer, en effet, comme l'expression de cette propriété que possèdent tous les éléments vivants de conserver la trace des modifications éprouvées par eux et de léguer cette trace aux éléments qui viennent les remplacer dans les tissus dont ils font partie.

Envisagée à un point de vue plus général encore, la mémoire peut être considérée comme une conséquence de la loi de l'indestructibilité des forces. Dans le chapitre consacré à l'étude de ces dernières, il a été montré qu'elles sont entièrement indestructibles, qu'une force qui semble s'anéantir reparaît bientôt sous une autre forme. Rien de ce qui a été une fois ne peut plus cesser d'être. L'impression reçue par un élément quelconque peut se transformer mais ne saurait périr.

Si rien ne se perd dans le domaine des forces, nous ne pouvons admettre que les impressions qui ont frappé une fois une cellule vivante puissent être perdues, et, en fait, l'observation paraît bien démontrer qu'elles ne le sont jamais. Le souvenir peut disparaître de la conscience, mais sous l'influence d'excitations déterminées, comme l'attention suffisamment concentrée, il peut toujours reparaître. La pathologie possède des exemples nombreux de souvenirs qui, disparus

pour toujours en apparence, reviennent brusquement se montrer à la conscience. Tels sont les cas d'individus qui se mettent pendant leurs maladies à parler des langues qu'ils n'ont jamais apprises, mais qui ont été autrefois parlées devant eux, ou les exemples analogues à celui de ce garçon boucher, absolument ignorant du latin, et qui, dans des accès de folie, se mit à réciter des tirades de Phèdre qu'il n'avait entendues qu'une fois. Dans diverses formes d'aliénation mentale, on voit la mémoire devenir plus active et, par suite, les associations intellectuelles plus nombreuses. Le Tasse avait, dit-on, des accès de folie pendant lesquels il composait bien mieux que dans ses intervalles lucides. Tous les hommes de lettres savent fort bien du reste que ce n'est, comme je le disais plus haut, qu'après une excitation intellectuelle suffisante que leurs aptitudes s'élèvent au degré qu'elles sont susceptibles d'atteindre. Cette chose si immatérielle en apparence, nommée l'inspiration, a, elle aussi, ses lois physiologiques.

Dans le monde moral, comme dans le monde physique, rien ne peut donc se perdre. Une bien minime partie des objets qui ont frappé nos sens arrivent à notre conscience ; mais les sensations inconscientes qu'ils produisent restent au fond de notre être et peuvent, dans certaines circonstances, se montrer brusquement. Le plus souvent elles restent indéfiniment dans l'ombre, mais ne sont pas perdues pour cela. Elles contribuent puissamment à notre culture morale, et c'est leur influence cachée mais profonde qui fait que l'individu, quoi qu'il fasse, reflète si profondément l'image des milieux où il a vécu. Tout ce qui a pénétré une fois en nous par nos sens y restera toujours, et agira sans cesse sur nous <sup>1</sup>. Le milieu où l'homme vit a sur son éducation une influence bien autre que celle qu'on essaie de produire par des préceptes.

---

<sup>1</sup> C'est à ces impressions inconscientes qu'on pourrait attribuer ce fait, cité dans plusieurs ouvrages de pathologie mentale, de dames et de jeunes filles du meilleur monde, vivant à l'abri de toute souillure, et qui, pendant des crises nerveuses, se mettent à proférer des paroles grossières entièrement étrangères à leur vocabulaire habituel. Comme le fait très justement observer le Dr Luys en rapportant ces faits, il est évident que ces paroles ont été entendues en se promenant dans les rues ou les endroits publics et ont produit une impression inconsciente qui a dormi au fond de la trame cérébrale jusqu'au jour où la suractivité des éléments de cette dernière en a déterminé le réveil.



## **VI. - Influence de l'Attention sur les Perceptions et sur la Réviviscence des Sensations.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les sensations que nous percevons et celles dont nous pouvons nous souvenir ne représentent, comme nous venons de le dire, qu'une très faible partie de celles qui atteignent nos centres nerveux et y laissent leur trace.

Lorsque je suis devant un paysage ou une bibliothèque, tous les détails du paysage, tous les livres de la bibliothèque sont peints sur ma rétine, comme ils le seraient sur la glace dépolie d'un appareil de photographie ; mais je n'en perçois qu'une minime partie. Grâce cependant à une aptitude spéciale nommée l'attention, nous pouvons percevoir nettement certains détails d'un objet dont nous n'entrevoions l'ensemble que d'une façon confuse. Ces détails que l'attention nous fait percevoir avaient frappé nos sens, mais ils n'avaient pas été perçus.

L'attention a donc pour résultat de rendre consciente la sensation qui, sans elle, resterait inconsciente. Si, au lieu de se porter sur les sensations présentes, elle se porte sur le souvenir des sensations passées, elle ramène des profondeurs de notre esprit les images des objets auxquels nous voulons penser.

L'énergie dont le cerveau peut disposer étant naturellement limitée, on comprend facilement qu'on ne puisse porter son attention sur un point qu'à la condition de la détourner d'un autre. C'est précisément pour cette raison qu'il nous est impossible de nous occuper simultanément de plusieurs sujets, d'écouter, par exemple, plusieurs conversations à la fois. Plus l'attention est concentrée sur un sujet déterminé, plus elle est distraite des autres. Les objets sur lesquels elle se porte ne deviennent plus nets qu'à la condition que les autres



deviennent plus confus. Bien que continuant à impressionner nos sens, ces derniers finissent même par ne plus exister pour nous si la concentration de l'attention est trop profonde. Chacun sait qu'un individu absorbé dans un travail qui exige tous ses soins devient tout à fait insensible à tout ce qui l'entoure. Le soldat, dans le feu du combat, ne sent pas souvent les blessures les plus graves.

La concentration de l'attention sur une idée accroît considérablement l'intensité avec laquelle cette idée se présente à nous. Concentrée sur une série d'idées, elle facilite leur association et augmente par suite la puissance de l'intelligence. Aussi cette dernière dépend-elle en grande partie de la somme d'attention dont l'individu peut disposer. Un enfant est habituellement d'autant plus difficilement éduicable qu'il est plus facile à distraire. La dose d'attention dont les sauvages disposent est très minime.

L'aptitude à concentrer son attention sur un sujet donné subit, dans les affections mentales, des altérations importantes. Le monomane ne peut détourner son attention de l'objet ou de l'idée sur laquelle elle est portée ; le maniaque ne peut la fixer sur rien ; le dément ne peut la maintenir longtemps sur le même objet et est incapable de soutenir quelques minutes une conversation suivie ; les idiots et les imbéciles en sont entièrement privés. Chez les hallucinés, l'attention se porte au dedans au lieu d'être portée au dehors ; le monde extérieur n'existe pas pour eux ; leur monde réel est constitué par leurs souvenirs et leurs conceptions délirantes.

Il n'y a pas que les sensations que produit en nous le monde extérieur dont l'intensité soit notablement accrue par l'attention. Les sensations que les divers organes envoient aux centres nerveux et par lesquelles ces centres sont informés de l'état de nos viscères n'arrivent généralement pas à la conscience ; pour celles qui y arrivent, comme la sensation de la faim, celle de la fatigue, etc., l'attention portée sur elles en accroît immédiatement la force. Un des meilleurs moyens de calmer la souffrance consiste à détourner fortement l'attention. C'est surtout pour les souffrances morales que la distraction est le meilleur baume de la douleur.

L'élaboration des phénomènes intellectuels se faisant dans les cellules cérébrales, et l'activité de ces cellules étant en liaison intime avec la quantité de matériaux nutritifs que le sang leur apporte, ou conçoit que tout afflux de ce liquide dans une région déterminée du cerveau rende plus vives les fonctions placées sous la dépendance de cette région. Au point de vue physiologique, l'attention peut sans doute être considérée comme le résultat d'une série d'actes réflexes amenant la congestion passagère d'une région déterminée du cerveau. Cette congestion ayant naturellement pour conséquence l'anémie des parties voisines, on conçoit très bien que le fonctionnement de ces dernières doive se ralentir. L'attention n'a en définitive pour effet que de porter sur un seul point du cerveau toute l'activité dont cet organe dispose. Elle n'augmente en aucune façon cette activité et ne fait que la répartir selon les nécessités du moment.

Mais si les impressions que le monde extérieur produit sur nos sens n'arrivent guère à la conscience que lorsque l'attention est portée sur elles, il n'en est pas moins évident cependant que, conscientes ou non, ces impressions doivent toujours produire un effet déterminé sur le système nerveux. Bien que les impressions inconscientes soient infiniment plus nombreuses que les impressions conscientes, leur existence reste généralement ignorée, quoiqu'il arrive parfois que, sous l'influence d'excitations violentes, elles parviennent à la conscience. Si ignorées qu'elles puissent être, elles n'en sont pas moins l'origine de la plupart de nos déterminations. Elles contribuent puissamment, comme nous l'avons dit plus haut, à notre culture intellectuelle et morale, et c'est leur influence qui fait que l'homme est toujours l'image du milieu où il vit. Dans la plupart de nos actes, ce sont les résultats seuls qui apparaissent à la conscience ; l'enchaînement de causes lointaines qui les a déterminés nous est généralement inconnu.

En étudiant plus haut le phénomène nommé mémoire, nous avons fait voir que nous ne distinguons les objets réels des images qui flottent dans notre esprit que parce que l'intensité de ces dernières est moindre. Si nous détournons complètement l'attention du monde extérieur, ce qui revient à supprimer entièrement les sensations présentes qui servent de point de comparaison, les images qui flottent dans notre esprit revêtent aussitôt l'aspect de la réalité. C'est ainsi que j'ai cru devoir expliquer ailleurs le caractère de réalité que les rêves

présentent. Les images qui traversent le cerveau du rêveur sont celles qui le traversent aussi pendant le jour. Si la nuit elles ont la vivacité que chacun connaît, c'est parce qu'alors les sens ne fonctionnant plus, il est impossible de les différencier, par comparaison, des sensations que produisent les objets réels, comme nous pouvons le faire à l'état de veille. Lorsque nous pensons le jour à un individu, nous sentons bien que l'image évoquée par le souvenir est beaucoup moins intense que celle que produirait l'individu lui-même, et immédiatement nous en concluons qu'elle n'est qu'apparente. Si cette même image nous apparaît en rêve, nous ne pouvons plus la comparer aux sensations déterminées par les objets extérieurs et nous croyons à sa réalité. L'idée que fait naître en nous la vue d'un objet, et l'idée produite par le souvenir de cet objet, sont deux phénomènes semblables. Ils résultent des modifications que présentent les mêmes cellules et leur intensité seule diffère.

Comme conséquence de la théorie que je viens d'exposer, on doit pouvoir, en isolant artificiellement les sens du monde extérieur, donner aux idées qui traversent spontanément notre esprit, ou qu'une autre personne y fait naître, l'intensité de la réalité même. C'est ainsi que je crois pouvoir expliquer toutes les hallucinations constatées dans les diverses variétés de somnambulisme artificiel, telles que l'hypnotisme, par exemple, où les sens ayant été rendus étrangers au monde extérieur, et toute l'attention dont le sujet dispose étant concentrée sur un seul point, l'individu endormi prend pour des réalités les idées qu'on lui suggère. C'est ainsi, par exemple, qu'on fait croire à volonté à l'hypnotisé que l'eau qu'il boit s'est transformée en vin, qu'il est changé en animal, qu'il voit tel ou tel spectre devant lui. Les visions des martyrs, des extatiques et des sorcières du moyen âge sont des phénomènes analogues résultant toujours de ce fait que, l'attention étant fortement concentrée sur une idée déterminée, les sensations produites par les objets extérieurs, même quand elles arrivent jusqu'à la douleur, ne sont plus perçues. L'idée sur laquelle a été concentrée l'attention acquiert par conséquent une intensité extrême <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Sur le somnambulisme artificiel et les états analogues. L'insensibilité et les hallucinations des martyrs pendant leurs supplices, les visions des sorcières du moyen âge, les apparitions des divinités et des morts, les illusions des sujets magnétisés et une foule de phénomènes que je considère comme étant du même ordre, peuvent être produits par des moyens fort divers mais

Ce qui précède nous permet de concevoir facilement pourquoi il y a des époques, alors que l'attention des foules est concentrée fortement sur certains sujets, où l'hallucination est chose commune. Il y aurait de

---

que je crois, après une étude très approfondie de ce sujet, pouvoir ramener à cette formule unique : Concentrer assez l'attention sur une idée déterminée pour empêcher la perception des sensations produites par le monde extérieur.

L'individu mis en état de sommeil artificiel par un des moyens nombreux qu'il est possible d'employer pour arriver à ce but et dont l'énumération nous entraînerait hors du cadre de cet ouvrage, est absolument devenu l'esclave de l'opérateur qui a agi sur lui. Les sens du dormeur se trouvant isolés du monde extérieur, il suffit de concentrer toute l'attention dont il dispose sur une idée quelconque pour le voir, conformément à la théorie que j'ai exposée plus haut, prendre pour la réalité l'idée évoquée. Tous les objets dont l'opérateur prononcera les noms surgiront dans l'esprit du sujet endormi avec autant de netteté que s'ils existaient réellement. J'ai souvent reconnu par expérience qu'il n'est pas difficile à un physiologiste qui possède bien les lois scientifiques de ces phénomènes de renouveler sur les individus soumis à son influence, et avec la science seule pour baguette, tous les miracles des anciens magiciens et d'évoquer à son gré les morts.

Les hallucinations qui naissent dans l'état hypnotique, et qui résultent simplement, je le répète encore, de ce que les idées qui traversent l'esprit ou qu'on suggère acquièrent, par la concentration de l'attention et l'isolement du monde extérieur, l'intensité de la réalité, peuvent être provoquées en dehors de toute volonté étrangère, sous la simple influence de l'attention fortement concentrée sur un ordre de pensées donné avec la foi vive que le phénomène attendu doit se produire. Si la foi ne soulève pas les montagnes, elle paraît au moins les soulever, et pour notre esprit le résultat est le même. Les apparitions qui remplissent les vies des saints, les satisfactions que l'homme religieux obtient par sa prière n'ont pas d'autres causes. Un des bien rares auteurs qui aient abordé en savant et non en illuminé l'étude du sommeil artificiel et qui aient compris de quelle importance sa connaissance approfondie, si complètement négligée des savants aujourd'hui, pourrait être pour la médecine, le Dr Liébault, parle d'un sujet auquel il avait appris à se mettre lui-même en état de somnambulisme et qui profitait de la faculté qu'il croyait avoir d'évoquer les ombres, pour faire venir auprès de lui les femmes qui lui plaisaient le plus. Il éprouvait autant de plaisir avec elles que si leur présence eût été réelle, bien qu'il sût que ce plaisir était fictif.

Je crois qu'on peut considérer le somnambulisme artificiel comme le dernier terme d'une série s'élevant graduellement de la simple suggestion à la persuasion et à la fascination pour arriver enfin au somnambulisme lui-même. Dans la simple suggestion, on essaye de faire naître dans notre esprit telle ou telle idée déterminée. C'est une tentative semblable à celle du marchand qui nous fait passer sous les yeux sa marchandise dans l'espérance d'éveiller en nous le désir de l'acheter. Dans la persuasion, celui qui veut persuader essaye d'imposer à un autre les idées qui remplissent son esprit. Chacun sait combien à ce point de vue certains orateurs sont habiles. Enfin dans la fascination, le fascinateur arrive à exercer une telle action sur l'attention de l'individu fasciné que les sens de ce dernier deviennent bientôt étrangers au monde extérieur et qu'il accepte toutes les idées qu'on lui suggère. Les individus auxquels leur éloquence, leur extérieur, la réputation qu'on leur prête donnent à un haut degré ce pouvoir, conduisent les foules à leur gré, en deviennent bientôt les idoles et produisent chez elles des hallucinations collectives analogues aux hallucinations individuelles que nous avons signalées plus haut. Sous l'influence des prédications ardentes de leurs chefs, les soldats croisés voyaient dans les airs toutes sortes d'apparitions miraculeuses. Qui n'a éprouvé, du reste, en présence de quelques êtres, de certaines femmes surtout, cette influence fascinatrice qui paralyse notre volonté ? Suffisamment prolongée, la fascination conduit au somnambulisme artificiel.

bien curieux chapitres à écrire sur son rôle dans l'histoire. Ils montreraient que toute cette longue période nommée le moyen âge, et qui dura mille ans, pourrait être appelée l'ère des hallucinés. Ils montreraient aussi que ce sont toujours les cerveaux hantés par l'hallucination qui jouent les plus grands rôles sur la scène du monde ; eux seuls fondent des religions et entraînent à leur suite les foules, qu'ils finissent par rendre dupes des erreurs qui les ont trompés eux-mêmes. Fondateurs de cultes nouveaux, prophètes, croyants, martyrs, n'eussent jamais été ce qu'ils furent si l'hallucination n'eût régné sur eux en maître.

Ce n'est pas ici le lieu de considérer quel fut, au point de vue du développement de l'humanité, le rôle joué par les hallucinés qui remplissent l'histoire. La science doit les étudier d'un oeil indulgent, quel qu'ait été ce rôle. Elle sait à quel point l'hallucination nous côtoie tous ; il suffit qu'une idée fixe s'empare trop longtemps de l'esprit pour que la chimère terrible s'y établisse bientôt. Elle montre que les hallucinations semblables à celles dont nous avons parlé sont identiques aux fantômes qui peuplent nos rêves et que les images à demi effacées qui remplissent notre esprit pendant le jour, revêtent les contours arrêtés de l'hallucination aussitôt que l'attention, détournée du monde extérieur, se concentre exclusivement sur elles.

A l'état de veille, nous savons bien que ces images confuses, qui surgissent en nous quand nous nous prenons à penser, ne sont que de vaines ombres ; mais, si vaines que ces ombres puissent être, ce sont elles qui nous mènent à leur gré, et que ce soit l'amour, l'ambition, la haine, les croyances religieuses qui les fassent naître, leurs suggestions sont toutes puissantes sur nous. Il ne faut pas trop nous en plaindre. L'illusion seule, par ses mirages trompeurs, peut cacher à l'homme la réalité des choses et l'empêcher d'en découvrir la sombre horreur.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre IV.

---

### Réactions de l'organisme contre les changements du monde extérieur. Développement des actions réflexes.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Réactions des êtres vivants contre l'action de leur milieu.* - Les réactions consécutives aux impressions s'observent chez tous les êtres depuis la pierre jusqu'à l'homme. - Pourquoi ces réactions sont plus marquées chez les êtres organisés que chez les minéraux. - Elles représentent simplement des phénomènes d'adaptation de l'être à son milieu. - *II. Développement des actions réflexes.* - Actions réflexes chez les êtres les plus inférieurs. - Actions réflexes chez les êtres doués d'un système nerveux. - Elles se ramènent toujours à la réaction de cellules nerveuses contre les excitations qu'elles reçoivent. - Tous les actes de l'organisme peuvent être ramenés à des actions réflexes. - Toutes les réactions motrices envoyées aux organes sont en rapport exact avec les impressions sensibles reçues de ces derniers. - Troubles résultant de l'altération de ces rapports. - La moelle épinière et le cerveau ne sont constitués que par des agrégats de centres réflexes. - Relation des centres réflexes entre eux. - Associations qui s'établissent entre les divers centres d'actions réflexes. - Rôle de la volonté sur les actes réflexes. - Exemple de l'acquisition de la marche, du chant, etc. - La volonté n'intervient que pour juger des résultats et jamais dans le fonctionnement du mécanisme par lequel un acte quelconque s'accomplit. - Répétées suffisamment, les associations d'actes

réflexes deviennent héréditaires. - Quand les associations établies entre les centres réflexes sont assez nombreuses, les actes exécutés sous leur influence sont très analogues à ceux exécutés sous celle de la volonté. - Actes raisonnables accomplis par des animaux décapités. - Les actes réflexes constituent les éléments essentiels de l'activité vitale et intellectuelle de tous les êtres.

## **I. - Réactions de tous les Êtres contre l'Action de leur Milieu.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les impressions que le monde extérieur produit sur nos sens, et dont la perception constitue ce que nous nommons les sensations, sont suivies de changements qu'on appelle, suivant les circonstances où ils se produisent, actes réflexes ou mouvements volontaires, mais qu'il nous semble préférable de désigner sous le nom général de réactions.

Il n'y a pas que les animaux, ni même que les végétaux, qui réagissent sous l'influence des excitations, ou en d'autres termes sous l'influence des changements de milieu qu'on leur fait subir. Ainsi que je l'ai fait remarquer déjà dans le chapitre consacré à l'étude de la vie, tous les êtres sans exception présentent de telles réactions : un minéral, une barre de fer, réagissent contre les excitations, c'est-à-dire contre l'action du monde extérieur. Si la température s'abaisse, ils se contractent ; si elle s'élève, ils se dilatent. Si le milieu change de composition, ils se modifient également et subissent une altération chimique correspondante. Les moindres changements de milieu déterminent en eux des modifications que la physique et la chimie étudient longuement, et, en dernière analyse, l'ascension et la descente d'une colonne de mercure dans un thermomètre sont des réactions motrices du même ordre que les mouvements constatés chez les animaux et chez les végétaux. La seule différence qui existe entre eux, c'est que la stabilité chimique étant beaucoup moindre chez les êtres organisés que chez ceux qui ne le sont pas, les phénomènes de réaction sont beaucoup moins intenses chez les seconds que chez les premiers. Ce sont des phénomènes qui diffèrent en quantité, mais ne



peuvent pas plus être distingués en qualité que les éléments chimiques qui constituent les êtres vivants ne sauraient être distingués de ceux dont les minéraux sont formés.

Si, essayant de pousser plus loin cette généralisation, nous voulions chercher la cause de ces réactions que présentent les corps contre les excitations, c'est-à-dire contre les changements que subit le milieu où ils se trouvent, nous verrions bien vite qu'elle n'est autre chose que l'expression de la nécessité pour tous les êtres de s'adapter d'une façon étroite au milieu où ils vivent, et, par suite, de se modifier immédiatement quand ce milieu vient à changer. Ramenées à leur plus simple expression, les réactions doivent être considérées comme de simples phénomènes d'adaptation.

Si la théorie que je viens d'esquisser en quelques lignes, me réservant de la développer plus tard, est, comme je le crois, conforme à l'observation rigoureuse des faits, il faudra bien reconnaître qu'il en découle immédiatement cette conséquence importante que les barrières fondamentales qu'on avait cru découvrir entre le monde minéral et le monde organisé n'avaient qu'une existence apparente, et que tous les êtres, depuis la pierre jusqu'à l'homme, forment une échelle ascendante où l'on ne rencontre nulle part deux échelons dont on puisse dire qu'un abîme les sépare.

## **II. - Développement des actions réflexes.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les phénomènes de réaction dont nous avons constaté l'existence dans tous les corps de la nature sont le résultat d'un mécanisme dont les éléments sont toujours identiques, mais dont, par suite des associations que ces éléments forment entre eux, la complexité va toujours croissant à mesure qu'on passe des êtres les plus humbles aux plus élevés. Nous allons les suivre maintenant dans cette progression ascendante.



Chez les êtres vivants les plus inférieurs, c'est-à-dire chez ces êtres, ni animaux ni végétaux, constitués par un simple globule de protoplasma qui n'est même pas encore une cellule et où il n'y a trace d'aucun élément figuré quelconque, l'individu répond cependant aux excitations par des mouvements. Les réactions ne diffèrent chez eux de ce que l'on observe chez les composés inorganiques, tels qu'une goutte d'eau ou un morceau de métal, que parce qu'elles sont beaucoup plus énergiques. Les premiers peuvent, comme les seconds, être comparés à des thermomètres dont la sensibilité seule diffère.

Aussitôt que les animaux possèdent un rudiment de système nerveux, les réactions deviennent bien plus rapides et plus énergiques encore. Le mécanisme de ces réactions se complique lui-même considérablement. Réduit à sa forme la plus simple, il se compose d'une cellule nerveuse recevant une impression, d'un nerf sensitif conduisant cette impression aux cellules d'un centre nerveux qui la transforment en excitations motrices, c'est-à-dire en réactions, et enfin d'un nerf moteur qui transmet ces excitations aux organes destinés à entrer en jeu. C'est là ce qu'on nomme une action réflexe ; elle n'est, en dernière analyse, que la réaction des cellules nerveuses contre les excitations qu'elles reçoivent.

L'acte réflexe proprement dit exige, comme on le voit, pour sa production, un organe sensible, un nerf sensitif conduisant l'impression reçue par cet organe, un centre nerveux transformant l'impression en excitation motrice, et enfin un nerf moteur conduisant cette excitation aux organes qui doivent entrer en jeu pour réagir. Dans ces conditions, l'impression reçue par l'intermédiaire des nerfs sensitifs est aussi fatalement suivie d'une réaction que l'élévation de l'un des plateaux d'une balance est accompagnée de l'abaissement de l'autre.

Tous les actes de l'organisme peuvent être ramenés à des actions réflexes. La plupart d'entre eux, tels que les mouvements du cœur, ceux de l'intestin et des divers viscères, le changement de calibre qu'éprouvent constamment les vaisseaux, et d'où résulte l'arrivée de plus ou moins de sang aux organes, la contraction de la pupille en présence d'une lumière vive, les soubresauts que produit une émotion violente, les nausées que détermine la vue d'un objet répugnant, l'éternuement occasionné par la présence d'un corps étranger dans le

larynx, etc., sont absolument soustraits à l'influence de la volonté. Les actes sur lesquels la volonté semble avoir le plus de prise, comme la marche, le chant, etc., n'en sont pas moins le résultat d'actions réflexes. Le rôle de la volonté sur eux est comparable à celui de l'individu qui, en remontant un poids, met en jeu les rouages d'un mécanisme d'horlogerie compliqué dont il ignore entièrement l'agencement.

Étudier séparément tous les actes réflexes serait étudier tous les actes de l'organisme. Leur mécanisme fondamental est partout le même et consiste toujours dans la transformation en réactions motrices d'impressions apportées par les nerfs sensitifs venus des divers organes. Les impressions peuvent naturellement venir d'une partie quelconque du corps : appareils des sens ou viscères. Celles venues des organes des sens ont une importance considérable, puisque ce n'est qu'à elles que nous devons d'être en relation avec le monde extérieur ; mais l'importance des secondes n'est pas moindre : ce n'est, en effet, que parce que les excitations envoyées par les centres nerveux au cœur, aux poumons, à l'intestin, etc., sont en rapport exact avec les impressions reçues par les nerfs sensitifs venus de ces viscères que nos divers organes fonctionnent constamment avec toute la régularité nécessaire. Leurs besoins sont sans cesse changeants, mais, grâce aux nerfs sensitifs, qui informent les cellules nerveuses de ces besoins, ils reçoivent des excitations exactement proportionnées aux nécessités du moment, l'impression sensitive et la réaction motrice étant, comme nous l'avons dit, deux phénomènes aussi intimement en rapport que le sont les deux plateaux d'une balance.

Si les réactions motrices consécutives aux impressions sensibles sont aussi profondément liées à ces dernières que nous venons de le dire, il est certain que les moindres lésions des cellules où se font ces transformations seront immédiatement suivies d'une altération correspondante des excitations élaborées par elles. L'observation prouve qu'il en est ainsi. Chez les individus atteints d'ataxie locomotrice, affection dans laquelle, par suite d'altérations des cellules sensibles de la moelle épinière, les impressions reçues par les organes du toucher n'arrivent à cette dernière que d'une façon confuse, les réactions motrices deviennent aussitôt imparfaites. Le malade, qui s'aperçoit que ses mouvements sont irréguliers, essaye bien de les

régler en regardant constamment ses membres afin que la volonté puisse intervenir constamment pour limiter le désordre ; mais, la vue étant dans ce cas une source insuffisante d'excitations motrices, il n'y réussit que d'une façon incomplète, et ses mouvements sont aussi irréguliers que ceux d'une marionnette. Si on lui met la main devant les yeux, ils deviennent même si mal coordonnés qu'une chute immédiate en est la conséquence. Ce symptôme est tellement caractéristique qu'il suffit à lui seul à reconnaître l'affection, très-fréquente aujourd'hui, dont nous parlons.

Ce que nous avons dit des mouvements qui produisent la marche pourrait naturellement être dit aussi de tous les autres. L'altération des impressions reçues par les cellules sensibles, que cette altération soit la suite d'une lésion des organes des sens ou des centres nerveux qui les reçoivent, a toujours pour conséquence une perturbation plus ou moins grande des réactions motrices.

Le défaut d'équilibre entre les impressions et les réactions motrices peut reconnaître du reste des causes fort variées, et ce n'est pas le lieu de les examiner ici. Je ferai seulement remarquer que c'est de ce défaut d'équilibre que résulte cet état d'impressionnabilité et d'irritabilité qu'on rencontre chez les sujets très-nerveux, certaines femmes notamment. Chez eux, une excitation légère provoque une forte réaction. La cellule nerveuse, naturellement, ne crée pas plus de forces qu'elle en contient, mais elle les dépense avec la plus grande facilité, et souvent d'un seul coup. De là, fréquemment, ces convulsions désordonnées comme celles qu'on observe chez les hystériques, les maniaques, ou chez les sujets atteints de la danse de Saint-Guy. Si ces dépenses exagérées sont souvent renouvelées, la cellule n'a pas le temps de réparer ses pertes, et elle cesse bientôt de pouvoir fonctionner. Il en résulte ces périodes de dépression profonde qui suivent les phénomènes d'excitation que nous venons de mentionner.

Certaines substances, comme la strychnine, la caféine, etc., jouissent de la propriété de rendre plus vives les réactions des cellules contre les excitations ou, pour nous exprimer dans un langage plus physiologique, de rendre plus rapide la transformation en forces vives de la provision de forces de tension que la cellule contient. D'autres, au contraire, paralysent ces réactions.

Il est évident que, pour qu'une impression sensitive déterminée soit toujours suivie d'une même série d'actions réflexes, il faut qu'il y ait dans la moelle épinière toute une série de centres pour la réception et la transformation des impressions sensibles. En réalité, la moelle épinière n'est constituée que par une réunion de centres nerveux affectés chacun à une fonction différente. La physiologie n'a pas réussi encore à découvrir la situation exacte de chacun d'eux, mais elle la connaît déjà pour plusieurs, tels, par exemple, que le centre des mouvements respiratoires, qui se trouve dans la portion de la moelle épinière nommée bulbe rachidien. Si on le pique avec un instrument, les muscles qui mettent la poitrine en mouvement cessent de fonctionner, et, la respiration s'arrêtant aussitôt, l'animal succombe immédiatement.

Ce n'est pas dans la moelle épinière seule que se trouvent des centres d'action réflexe. On en rencontre encore dans les ganglions du grand sympathique et dans ceux qui se trouvent dans divers organes. C'est précisément parce qu'il contient de tels centres d'action réflexe que le cœur continue à battre quand il a été séparé du corps.

Le cerveau, qu'on peut considérer au point de vue anatomique comme une simple continuation de la moelle épinière, est, comme elle, composé de centres d'actions réflexes, et, en réalité, tous les actes placés sous sa dépendance peuvent être, ramenés à des associations plus ou moins complexes d'actes réflexes. Je laisse de côté pour le moment ce point important, me proposant d'y revenir dans un prochain chapitre.

Beaucoup de centres d'actions réflexes communiquent entre eux ; c'est ce qui explique comment une simple excitation initiale suffisamment forte peut avoir pour résultat toute une série de mouvements compliqués ; ces relations nous expliquent encore comment une excitation partie, non des organes des sens, mais du cerveau, peut déterminer des mouvements réflexes analogues à ceux produits par une impression venue de ces sens eux-mêmes. L'idée d'une chose dégoûtante peut provoquer des nausées aussi bien que la vue de cette chose. Le souvenir d'une histoire comique provoque souvent un rire aussi vif que le ferait l'audition de cette histoire.

Il existe une sorte de hiérarchie entre les divers centres réflexes. Les uns ne président qu'à la contraction d'un seul muscle, les autres tiennent plusieurs de ces derniers sous leur dépendance et commandent par conséquent à un nombre de mouvements plus ou moins considérable. Enfin, certains actes réflexes compliqués sont eux-mêmes le résultat de l'association d'un grand nombre d'autres, quelquefois très compliqués déjà. Quand ces associations ont été fréquentes, elles se lient d'une façon indissoluble. La marche, par exemple, qui exige l'association de mouvements extrêmement complexes obéissant chacun à des centres réflexes différents, ne devient tout à fait automatique qu'après que l'enfant a appris à marcher, c'est-à-dire après une série de tâtonnements où les actes réflexes qui sont les mieux adaptés à ce genre de mouvement se sont trouvés, par des répétitions fréquentes, indissolublement associés. De même pour beaucoup de mouvements qui, après avoir exigé d'abord un certain travail, finissent par devenir entièrement automatiques. Les mouvements réflexes nombreux nécessaires pour accomplir un acte déterminé, la natation ou le patinage, par exemple, mal associés d'abord entre eux, s'associent bientôt régulièrement, et, dans l'accomplissement de l'acte, la volonté n'intervient plus.

Le rôle de la volonté, dans les actes qui précèdent, est du reste fort restreint, car elle n'intervient jamais dans le fonctionnement du mécanisme par lequel l'acte s'accomplit. On peut la comparer à une sorte d'arbitre absolument ignorant en mécanique, incapable de faire marcher une machine et qui, ne jugeant de la valeur d'un mécanisme que par les résultats que ce mécanisme lui donne, le ferait recommencer par un ouvrier habile jusqu'à ce que les résultats obtenus le satisfassent entièrement. La volonté, elle aussi, ignore la mécanique. Je vois bien, quand j'écris, si mes doigts remplissent bien leur office, mais si c'était ma volonté qui aurait pour mission de produire les contractions musculaires compliquées et d'une intensité à chaque instant variable que de tels mouvements nécessitent, elle serait tout à fait impuissante à y réussir, fût-elle au service de l'anatomiste le plus exercé. Ce sont les centres d'actions réflexes qui exécutent automatiquement, sur sa demande, le travail dont elle serait parfaitement incapable.

Lorsque les associations d'actes réflexes ont été répétées un nombre suffisant de fois, elles finissent par faire partie de la constitution et devenir héréditaires. C'est ainsi que nous pouvons expliquer que beaucoup d'animaux marchent immédiatement après leur naissance, ou peuvent, comme l'oiseau après sa sortie de l'œuf, exécuter les mouvements nécessaires pour se jeter sur une graine ou un insecte, ou encore que des abeilles, vingt-quatre heures après leur naissance, se mettent à construire leurs cellules. De tels actes sont aussi irrésistibles et aussi automatiques que les mouvements exécutés par une grenouille décapitée quand on la pince, ou les mouvements de natation qu'elle accomplit lorsqu'on la jette dans l'eau, mouvements absolument étrangers à l'action de l'intelligence, puisque le cerveau a été enlevé.

Il est facile, en étudiant les divers actes réflexes, de reconnaître qu'ils ont un caractère de nécessité et d'automatisme qui les différencie beaucoup de ceux accomplis par l'intelligence. Mais il est certains actes réflexes accomplis par des animaux privés du cerveau et qui, par la grande ressemblance qu'ils possèdent avec les actes intellectuels, servent de transition pour y conduire. Si on touche avec un acide un des côtés du corps d'une grenouille décapitée, - et partant sans cerveau ni intelligence, - elle se frotte l'endroit touché avec la patte du même côté. Si on coupe cette patte, elle fait quelques mouvements pour se servir du moignon, mais, reconnaissant que tous ses efforts sont inutiles, elle se sert de l'autre patte, ce qui exige un mouvement de rotation très-compiqué de ce membre autour du corps. La grenouille soumise à cette expérience agit, avec le seul secours de sa moelle épinière, exactement comme elle l'eût fait si elle eût été guidée par le raisonnement. Elle a exécuté un acte approprié à un but bien déterminé, et a varié ses mouvements suivant les nécessités que les circonstances lui imposaient. Dans la série d'actes réflexes exécutés par elle, et qui, accomplis sous l'influence du cerveau, eussent exigé de la réflexion, de la délibération et de la volonté, nous entrevoyons comment l'acte intellectuel le plus élevé peut être le simple résultat de l'association d'actes réflexes plus ou moins simples.

Le lecteur doit maintenant comprendre le rôle capital joué par les actes réflexes dans la vie physique et mentale des êtres vivants, et pourquoi nous nous sommes étendu sur eux. Ces réactions consé-

cutives aux sensations constituent les éléments fondamentaux de toute l'activité vitale et intellectuelle. Nous allons voir, en étudiant leurs associations, comment elles forment les matériaux dont les sentiments, les instincts, l'intelligence et la volonté dérivent.

Première partie

L'HOMME

Développement physique et intellectuel

livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre V.

---

### Développement des sentiments.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

**I.** *Existence de la sensibilité chez tous les êtres.* - États divers qu'on désigne sous le nom de sentiments. - Tous les sentiments sont constitués par des associations d'actes réflexes héréditaires. - La sensibilité existe chez tous les êtres depuis la plante jusqu'à l'homme. - Elle n'est que l'aptitude à réagir contre les excitations, c'est-à-dire les changements de milieu. - Cette aptitude à réagir est la conséquence de la nécessité où se trouvent tous les êtres de s'adapter aux changements des milieux où ils vivent. - **II.** *Genèse des sentiments.* - Formés sous l'influence de la nécessité et de l'expérience, ils ont été accrus par l'hérédité et la sélection. - Formation de sentiments divers. - Naissance du sentiment de la crainte, de la prévoyance, de la pitié, etc. - Formation des sentiments de la dissimulation, de la ruse, du désir de plaire, de l'admiration de la force, etc., chez la femme. - **III.** *Nature des sentiments dans la série animale.* - L'homme et les animaux diffèrent bien plus par l'intelligence que par les sentiments. - Un grand nombre de sentiments sont identiques chez les animaux et chez l'homme. - Exemples divers. - Amour maternel, fidélité conjugale, sociabilité, patriotisme, dévouement, etc., chez les animaux. - **IV.** *Rôle des sentiments dans l'existence des êtres.* - Ils sont les uniques mobiles de nos actions. - L'intelligence ne fait qu'opposer un sentiment à lui autre. - Raison de la différence entre les sentiments de l'homme primitif et les sentiments de l'homme actuel. - Chez la grande majorité



des hommes, les sentiments du moment sont les seuls qui soient écoutés. - L'éducation ne modifie les sentiments que d'une façon insensible. - Ils sont le résultat de l'hérédité et on les apporte tout formés en naissant. - *V. Rapports entre le développement de l'intelligence et celui des sentiments.* - Il n'y a aucun rapport entre l'état de l'intelligence et celui des sentiments. L'intelligence peut être très élevée et les sentiments très bas. - Lutte entre l'intelligence et les sentiments. - Impuissance de l'intelligence à triompher quand les sentiments sont très développés. - Exemples fournis par divers personnages célèbres. - Puissance des sentiments chez la femme. - La raison n'exerce aucune prise sur sa conduite. - Conclusion. - Les sentiments sont les seuls mobiles de notre activité. - Ce que serait l'humanité sans eux.

## I. - Existence de la Sensibilité chez tous les Êtres.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les modifications que les objets extérieurs font éprouver aux organes des sens, et qui forment l'origine des sensations, sont accompagnées d'états particuliers de l'être qui les perçoit, qu'on nomme les sentiments.

Sous ce nom général de sentiments rentrent tous les états divers appelés affections, passions, émotions, etc. Leur étude constitue une des parties les plus obscures de la psychologie, une de celles que, dans l'état actuel de nos connaissances, il est le plus difficile de traiter d'une façon scientifique.

Bien qu'il y ait dans les sentiments, quand ils s'accompagnent de conscience, une inconnue qui échappe actuellement à notre analyse, je ne crois pas qu'on puisse les considérer comme autre chose qu'une association d'actes réflexes qui ont fini par devenir héréditaires. Ce que nous pouvons dire en tout cas d'une façon certaine, c'est que, s'ils ne sont pas constitués par des actions réflexes, ils en sont entièrement inséparables, et qu'on ne saurait observer les uns sans les autres.

Innombrables dans leurs variétés, les sentiments peuvent être ramenés à deux états généraux : le plaisir et la douleur. Toutes les émotions, amour, haine, crainte, etc., s'accompagnent toujours d'un état de plaisir ou de peine.

L'aptitude à sentir le plaisir et la douleur, auxquels peuvent être ramenés tous les sentiments, existe-t-elle seulement chez l'homme et les animaux supérieurs ? Non, sans doute : l'animal le plus inférieur, la monère, constituée par un simple globule de protoplasma, est douée de sensibilité, comme le prouvent les mouvements qu'elle fait pour rechercher ou fuir les corps à l'influence desquels on la soumet.

Nous disons qu'un tel être sent parce qu'il réagit contre les excitations, et, en réalité, cette réaction est le seul moyen que nous possédions de constater sa sensibilité ; mais ce que nous disons d'une monère peut être dit au même titre d'un fragment quelconque isolé d'un être vivant, d'un morceau de muscle, par exemple. Ce dernier réagit par ses contractions, comme on le voit si on vient à le soumettre à l'action d'un excitant quelconque.

Sans doute, dans ce dernier cas, la sensibilité n'est pas perçue, il n'y a ni plaisir ni douleur ; mais les excitations de la plupart de nos viscères ne sont pas accompagnées davantage de plaisir ou de douleur, et cependant nous ne pouvons dire qu'ils sont insensibles, car ce n'est précisément que parce qu'ils sont sensibles aux excitants qu'ils continuent à fonctionner. Si l'estomac, en présence de l'excitation produite par l'aliment, ne sécrétait pas de suc gastrique ; si la moelle épinière, sous l'influence de l'excitation que lui apporte un nerf sensitif, n'engendrait pas une réaction proportionnée à l'impression qu'elle reçoit, les phénomènes vitaux seraient impossibles.

Il faudrait donc, à moins de refuser toute sensibilité aux organes qui peut-être en possèdent le plus, admettre deux sortes de sensibilité, une sensibilité consciente et une sensibilité inconsciente. Mais comme, par définition, la sensibilité ne saurait être inconsciente, puisqu'elle est l'aptitude à percevoir le plaisir ou la douleur, il est nécessaire de modifier la conception que nous nous en faisons, et de la définir en disant qu'elle est la propriété que possèdent tous les êtres de réagir contre les excitations.

Ces réactions en présence des excitations constituent le seul signe certain de l'existence de la sensibilité. Sensibilité et réaction doivent être considérées comme deux phénomènes tout à fait indissolubles, et peut-être même au fond identiques.

Partout où il y aura sensibilité, nous serons certains de trouver une réaction ; elle pourra être masquée par d'autres phénomènes, mais une analyse suffisante saura la retrouver toujours. Les sentiments confus que déterminent les pensées diverses qui traversent notre esprit ne sont accompagnés d'aucune réaction sensible, mais nous trouvons la preuve de l'existence de cette réaction dans l'analyse chimique des produits de l'usure du système nerveux, analyse qui nous révèle que ce système a manifesté une activité plus grande. Les changements de température qui s'accomplissent pendant le travail de la pensée, et que nous savons reconnaître au moyen d'appareils thermo-électriques très sensibles, sont une autre preuve de l'existence de ces réactions. Quand nous paraissions paralyser les réactions, tout en laissant la sensibilité intacte, comme nous semblons y arriver en donnant à un animal du curare, nous ne faisons en réalité que paralyser la transmission de ces réactions. Le nerf qui leur sert de conducteur se trouve comme s'il était coupé ; on peut le comparer au fil télégraphique brisé qui ne peut plus continuer à transmettre les courants électriques qui le traversent.

Envisagées à un point de vue général, ces réactions des êtres vivants sous l'influence des changements de milieu qu'ils subissent ne sont, ainsi que nous l'avons dit déjà, que l'expression de la nécessité où ils se trouvent de s'adapter aux modifications que ces milieux présentent.

Mais si la réaction sous l'influence de l'excitation constitue le phénomène auquel, en dernière analyse, se ramène la sensibilité, si nous ne pouvons constater l'existence de cette dernière que par l'aptitude à réagir contre les excitations, nous devons reconnaître que cette aptitude, dont on avait fait jusqu'ici un privilège des animaux et qu'on commençait seulement depuis peu de temps à reconnaître aux végétaux, doit être généralisée à tous les êtres, depuis la pierre jusqu'à l'homme.

Il n'y a pas en effet, comme nous l'avons montré déjà, que les animaux et les végétaux qui présentent des réactions sous l'influence des excitations. Les minéraux réagissent aussi contre les excitations, et la seule différence qu'il y ait à ce point de vue entre les êtres vivants et eux, c'est que, en raison de l'instabilité chimique des composés qui constituent les premiers, les réactions y sont bien plus marquées que chez les seconds. Dans tous les cas, il s'agit de phénomènes qui ne diffèrent que par leur intensité, et ce n'est pas trop s'avancer, je crois, que d'affirmer que la sensibilité, dont on faisait l'attribut exclusif du monde organisé, appartient sous sa forme inconsciente aussi bien au minéral qu'au végétal et à l'animal.

Que si l'on prétend que l'ancienne barrière qu'on supposait exister entre les deux règnes n'en subsiste pas moins parce que, alors que les minéraux et les végétaux n'ont jamais conscience des changements que les variations du milieu déterminent en eux, les animaux en ont conscience quelquefois, il serait facile de montrer qu'une séparation fondée sur un tel caractère serait sans valeur. Les animaux nombreux qui n'ont pas de cerveau ne sauraient en effet avoir de conscience dans le sens habituel de ce mot, et pourtant la qualité d'animal ne pourrait leur être contestée. Du reste, même chez les animaux les plus élevés, les changements qui s'opèrent au sein de leur organisme et dont ils ont conscience ne représentent qu'une infime partie de ceux qui s'y opèrent.

Nous pouvons donc conclure en disant que la sensibilité est un phénomène qui se manifeste chez tous les êtres, depuis la pierre jusqu'à l'homme, et qu'elle est la conséquence de la nécessité où ils se trouvent de s'adapter aux changements que les milieux où ils sont plongés subissent constamment.

## II. - Genèse des Sentiments.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

L'analyse précédente nous a montré que les éléments primitifs des sentiments sont constitués par des réactions, mais cette réduction à des matériaux élémentaires serait aussi impuissante à nous donner une idée de la formation et de la constitution des sentiments que le serait la décomposition d'un muscle en carbone, hydrogène, oxygène et azote à nous faire comprendre sa structure. Les réactions sont les corps simples dont sont formés les sentiments, mais, en s'associant d'une façon plus ou moins complexe, les corps simples peuvent donner naissance à des composés différant entièrement, comme aspect et comme propriétés, des matériaux qui les constituent. Il n'y a aucune analogie apparente entre un morceau de neige et les deux gaz dont il est formé ; aucune analogie visible entre le sentiment de la forme que manifeste une araignée qui tisse sa toile et le sentiment esthétique d'un Homère ou d'un Praxitèle. L'analyse seule peut, sous ces divergences apparentes, retrouver des matériaux semblables.

Les sentiments, comme tout ce qui entre dans la constitution des êtres vivants, se sont formés d'une façon graduelle. Les modifications produites à chaque génération par la nécessité de s'adapter aux changements du milieu, et la lente accumulation par l'hérédité des modifications ainsi acquises, sont les principales causes de leur formation.

Ce serait une tâche assurément fort longue, et sur bien des points impossible encore, que de tracer la genèse de tous nos sentiments. Notre but sera suffisamment rempli quand nous aurons indiqué les lois générales de leur développement en choisissant quelques exemples.

Les nécessités du milieu et les leçons de l'expérience, la conservation par la sélection et l'hérédité des modifications ainsi acquises ont été les facteurs les plus essentiels de la formation des sentiments. Certaines douleurs ayant été éprouvées ou certains dangers ayant été

courus dans certaines circonstances, la représentation mentale de ce qui avait été ressenti alors devint l'origine du sentiment appelé la crainte. L'utilité, démontrée par l'expérience, de garder des aliments en réserve, quand la faim est passée, pour le moment où elle reviendra, fut l'origine du sentiment appelé prévoyance. La nécessité, également démontrée par l'expérience, de défendre son abri et sa nourriture contre les attaques de ceux qui voulaient s'en emparer, a engendré le sentiment de la propriété. Le besoin de pouvoir se mouvoir à son gré a fait naître le sentiment de l'amour de la liberté, bien autrement développé chez certains animaux que chez l'homme. La vue d'un individu dans une position misérable, alors qu'on a été soi-même malheureux ou qu'on craint de l'être un jour, réveille le souvenir de ce que nous avons été, de ce que nous craignons de devenir, et est l'origine de ce sentiment nommé pitié qui, en réalité, représente bien plus la compassion éprouvée pour nous-même que celle ressentie pour autrui. Si ce sentiment n'apparaît qu'à des époques fort avancées du développement de l'homme, c'est qu'il avait à lutter contre des nécessités qui ne sauraient connaître la pitié. Dans l'ordre naturel des choses, l'animal qui aurait de la compassion pour un autre serait dévoré par lui au lieu de le dévorer. Être tué ou tuer, telle alors était la loi.

Ce que nous disons de quelques sentiments pourrait être dit de la plupart. Ils eurent généralement pour mères la nécessité et l'expérience. Leur association et leur accumulation héréditaire transformèrent les plus simples en plus complexes. Ce qui n'avait été qu'une conséquence du milieu finit par faire partie de la constitution des êtres vivants, et se transmet dès lors par hérédité. La sélection agissait de son côté en assurant la survivance des individus doués des sentiments le plus en rapport avec les nécessités de leur milieu.

Avec les changements de milieu, les sentiments subissent les transformations que ces changements exigent. A l'époque où il n'y avait d'autre loi que celle du plus fort, l'égoïsme et la violence étaient indispensables à l'individu pour conserver son existence. Avec les changements du milieu social, la violence devint plus nuisible qu'utile, et fut graduellement remplacée par d'autres sentiments, comme la ruse.

Ce sont ces mêmes nécessités du milieu qui ont donné naissance à certains sentiments, accrus par la sélection et conservés par l'hérédité, que nous ne rencontrons que dans un sexe et non dans l'autre. Tels sont, par exemple, le désir de plaire, la douceur et la dissimulation qu'on observe habituellement chez la femme. Aux époques primitives de la vie de l'humanité, la femme était, comme elle l'est encore chez la plupart des sauvages, une simple bête de somme à laquelle on prodiguait les mauvais traitements, et se trouvait, en raison de sa faiblesse, à la merci de ses maîtres. Celles qui avaient alors le plus de dissimulation, d'habileté, de talent à plaire et à persuader, d'aptitude à deviner les sentiments qu'on éprouvait pour elles, avaient aussi le plus de chances de survivre. Cette sélection se répétant à chaque génération, et la femme s'étant toujours trouvée plus ou moins dans la dépendance de l'homme, les sentiments que j'ai énumérés plus haut allèrent toujours se développant de plus en plus et devinrent ce qu'ils sont aujourd'hui <sup>1</sup>.

C'est d'une façon analogue qu'il nous est possible d'expliquer encore comment s'est formé le sentiment d'admiration que les femmes possèdent généralement pour la force et la puissance chez l'homme, et qui fait qu'elles sont les plus fermes soutiens des prêtres et des rois. Tout ce qui représente l'autorité sous une forme quelconque, les militaires avec leurs armes, les acteurs quand ils remplissent des rôles de guerriers et de souverains, les passionnent vivement. Ceux qui les connaissent savent qu'elles aimeront toujours mieux un homme brutal, les conduisant avec une main de fer, mais dont la brutalité est accompagnée de l'apparence de la force, qu'un homme faible dont elles n'ont jamais éprouvé cependant que de bons traitements. Ayant toujours senti la nécessité d'être protégées, il est tout naturel qu'elles aient eu constamment une tendance à s'attacher de préférence aux hommes forts, capables de les défendre. À la longue, cette tendance a fini par devenir tout à fait héréditaire, et, bien que la force corporelle

---

<sup>1</sup> Cette aptitude à deviner les sentiments qu'on a pour elles est souvent très développée chez les femmes, et souvent, même avant qu'on leur ait parlé, elles sont parfaitement fixées sur ce qu'on pense d'elles. Cette même aptitude existe également, bien qu'à un degré moindre, chez les enfants et chez divers animaux, les jeunes chats notamment. Je connais des personnes, et je suis du nombre, auprès desquelles les enfants et les animaux se dirigent naturellement dès la première rencontre comme si un secret instinct les avertissait qu'ils sont sûrs de trouver en elles un ami.

ait dû céder depuis longtemps le pas à la force intellectuelle, le sentiment que je viens de signaler a été maintenu par l'hérédité et persiste encore.

### **III. - Nature des Sentiments dans la Série animale.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Si la théorie de la formation des sentiments par l'influence des nécessités du milieu, de l'hérédité et de la sélection est vraie ; si, d'autre part, il est vrai aussi que l'homme descend des races animales qui l'ont précédé, il est évident que nous devons trouver chez les représentants actuels de ces races des sentiments analogues à ceux que nous constatons aujourd'hui chez les individus de notre espèce.

L'observation démontre aisément qu'il y a une ressemblance frappante entre les sentiments de l'homme et ceux des animaux, et que, si on n'avait pas d'autres moyens de les séparer, il serait vraiment bien difficile d'établir une distinction sérieuse entre eux. Alors qu'entre l'intelligence du dernier des sauvages et celle des animaux les plus élevés il y a une différence assez grande, entre les sentiments du même sauvage et ceux du singe la différence est presque nulle. Même chez l'homme civilisé, si supérieur au sauvage pourtant, bien des sentiments ne sont pas plus développés qu'ils le sont chez l'animal.

Longue serait la liste des sentiments que nous retrouvons identiques chez les animaux et chez l'homme. Il suffira à notre démonstration de comparer seulement les plus importants.

Au premier rang de ceux qu'il faut citer se trouve le sentiment de l'amour maternel, sentiment général chez tous les animaux, et sans lequel leurs petits périraient bientôt faute de soins. Nous pouvons



affirmer avec certitude qu'il est tout aussi développé chez les femelles des mammifères et chez celles des oiseaux que dans notre espèce. Brehm rapporte que la douleur des femelles des guenons est si grande quand elles perdent leurs petits, qu'elles ne survivent jamais plus de quelques jours à cette perte. L'amour des cigognes pour leur progéniture n'est pas moins profond : on en a vu se laisser périr dans les flammes plutôt que de les abandonner. Bory de Saint-Vincent rapporte de la façon suivante les observations qu'il fit, le jour de la bataille de Friedland, sur un nid de cigognes qui se trouvait dans une ferme incendiée par un obus : « La mère ne quitta ce nid que lorsque les flammes l'environnèrent de toutes parts ; s'élevant alors perpendiculairement au-dessus pour tourner, quand elle était parvenue à une grande hauteur, elle replongeait aussitôt à travers des tourbillons de fumée comme pour tenter d'enlever le précieux dépôt qui s'y trouvait contenu. Enfin, dans une dernière descente, enveloppée par l'incendie, elle ne reparut plus à nos yeux. »

Citerait-on dans l'espèce humaine beaucoup d'exemples d'amour maternel d'une intensité semblable à ceux que nous venons de mentionner ? Y voit-on souvent, comme dans l'exemple relaté plus haut, les mères mourir de douleur quand elles ont perdu leurs enfants ?

Chez les oiseaux dont nous venons de parler, le sentiment de l'honneur conjugal paraît poussé aussi loin que dans notre espèce. Les mâles tuent impitoyablement les femelles qui viennent à les tromper, chose beaucoup plus rare du reste chez ces animaux que chez l'homme. Plusieurs auteurs rapportent que les habitants de Smyrne, qui connaissent la jalousie de ces oiseaux, s'amuse quelquefois à mettre des oeufs de poules dans des nids de cigognes. Se croyant trompé par sa compagne, le mâle livre l'infidèle épouse aux autres cigognes attirées par ses cris, et ces dernières la mettent à mort.

Le sentiment de la fidélité conjugale s'observe chez bien d'autres oiseaux que celui que nous venons de citer ; mais peut-être n'est-il poussé chez aucun aussi loin que chez les kamichis, oiseaux de l'ordre des échassiers, qu'on rencontre dans les parties marécageuses de l'Amérique méridionale. Ces animaux vivent par couples indissolublement liés jusqu'à la mort. L'affection qu'ils ont l'un pour l'autre

est telle que, lorsque l'un d'eux vient à mourir, le survivant succombe bientôt à sa douleur.

La plupart des sentiments les plus complexes, comme la jalousie, la honte, l'approbation de la louange, l'orgueil, la générosité, le mépris, etc., sont communs aux animaux et à l'homme. Il suffit d'avoir quelque peu observé certains animaux, comme le chien, pour en être parfaitement convaincu.

Les sentiments de sociabilité, de dévouement, de courage, de l'honneur, sont également aussi développés chez les animaux que dans notre espèce. Ils se rendent entre eux une foule de services, se concertent pour éviter un danger, s'entr'aident mutuellement et savent se sacrifier pour le bien de la communauté. Il est vrai qu'on les voit quelquefois expulser du troupeau l'individu blessé et même l'achever ; mais, dans ce cas, c'est le sentiment de l'intérêt de la communauté qui l'emporte, et, comme le fait justement remarquer Darwin, « leur conduite n'est pas alors beaucoup plus coupable que celle des Indiens de l'Amérique du Nord, qui laissent périr dans la plaine leurs camarades faibles, ou des Fuégiens qui enterrent vivants leurs parents âgés ou malades ».

Bien d'autres sentiments, que nous sommes habitués généralement à considérer comme le privilège de notre espèce, sont cependant partagés aussi par les animaux. Si le sentiment du beau n'est pas aussi développé chez eux qu'il l'est chez l'homme, on ne saurait cependant contester son existence. Nous en avons la preuve dans le soin avec lequel les oiseaux mâles développent leur plumage devant leurs femelles et roucoulent leurs mélodies.

Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de pousser cette énumération plus loin. J'ai laissé de côté, dans les exemples qui précèdent, les sentiments qu'on pourrait contester aux animaux, comme le sentiment religieux, que divers naturalistes accordent cependant à plusieurs, en se fondant sur ce que ce sentiment est caractérisé surtout par le respect et l'adoration de ce que l'on considère comme un être supérieur. Cette adoration et ce respect se retrouveraient, suivant eux, dans l'amour mêlé de crainte qu'a le chien pour son maître. Ce dernier est évidemment considéré par cet animal comme un être tout à fait supérieur,

dont il doit tout supporter sans murmurer, y compris les châtiments les moins justifiés, absolument comme le fait le dévot à l'égard de sa divinité.

J'ai laissé également de côté, dans les exemples que j'ai choisis, les animaux trop éloignés de l'homme ; et cependant, j'aurais pu retrouver, chez eux encore, bien des sentiments possédés par notre espèce. Tout le monde connaît les curieuses observations faites par Huber sur les fourmis ; elles reconnaissent des camarades après des mois d'absence, et manifestent leur amitié par des signes extérieurs très visibles. Elles sont susceptibles de dévouement et savent sacrifier leur vie en combattant pour défendre leur tribu et leur demeure, c'est-à-dire qu'elles possèdent à un haut degré ce que nous nommons patriotisme dans notre espèce. L'amour maternel est également fort développé chez elles ; on les voit soigner leurs oeufs avec autant de sollicitude qu'en montrent les femelles des mammifères pour leurs petits.

Bien d'autres insectes, comme l'abeille, possèdent les sentiments du devoir, de l'amour du travail, du dévouement à la communauté, de la tendresse pour leur progéniture, c'est-à-dire tous les sentiments que nous sommes habitués à priser le plus.

#### **IV. - Rôle des Sentiments dans l'Existence des Êtres vivants.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les sentiments jouent dans l'existence des êtres vivants un rôle fondamental. Non seulement la sensibilité règle, comme nous l'avons vu, le jeu de tous nos organes, mais on peut dire encore qu'elle est le motif fondamental de nos actions. Toute l'activité des êtres vivants dérive de quelque sentiment à éviter ou à satisfaire. Si l'action des objets extérieurs sur nos sens n'avait d'autre résultat que la connaissance de ces objets, et si l'impression produite par ces derniers

ne faisait naître aucun sentiment en nous, si les êtres ignoraient la faim, la crainte et l'amour, aucun motif ne saurait les déterminer à agir, et par suite à vivre. Anéantir le plaisir et la douleur serait immédiatement anéantir la vie à la surface du globe.

Chez la plupart des animaux, les sentiments sont les seuls guides de la conduite. Il n'y a guère que chez ceux ayant reçu une éducation spéciale, et chez un petit nombre d'hommes civilisés, que l'intelligence peut entrer en lutte avec eux ; et encore ne fait-elle autre chose que substituer un sentiment à un autre pour le combattre. L'intelligence pure ne saurait avoir aucune prise sur nos actions.

Le caractère émotionnel, l'imprévoyance, l'absence d'empire sur soi-même, l'obéissance aux suggestions du moment, que nous avons constatés chez le sauvage et l'homme primitif, tiennent uniquement à ce que l'intelligence n'était pas assez développée encore pour mettre en présence de ces sentiments d'autres sentiments capables de limiter leur action. L'homme fut imprévoyant tant que l'intelligence ne lui eut pas montré l'intérêt qu'il pouvait avoir à être prévoyant, c'est-à-dire tant qu'elle ne lui eut pas appris à opposer le sentiment de la prévoyance à celui de l'imprévoyance.

Si les émotions, qui se transforment immédiatement en actions chez l'homme primitif, ne subissent que bien plus lentement la même transformation chez l'homme civilisé, cela tient à ce que, chez ce dernier, des idées et des sentiments contraires s'étant lentement associés dans la suite des temps, la cause qui produit un sentiment réveille immédiatement toute une série de sentiments antagonistes qui restreignent considérablement la tendance à céder aux impulsions du moment.

A mesure que nous nous élevons dans l'échelle vivante, de l'animal aux espèces humaines inférieures, et des espèces inférieures aux espèces supérieures, nous voyons l'aptitude à résister aux sentiments présents graduellement s'accroître ; mais l'homme a pendant de trop longues périodes de siècles obéi aveuglément aux sentiments du moment, et il y a trop peu de temps qu'il est civilisé pour que, malgré la rigidité des liens sociaux, il n'ait pas conservé des traces de ce primitif état. Aujourd'hui encore, en dehors de certaines barrières

infranchissables constituées par les lois sociales, les sentiments du moment sont, chez la majorité des hommes, les plus puissants, et les sentiments éloignés que la raison peut mettre en balance n'ont généralement qu'un bien faible rôle. Il suffit de voir combien les foules sont émotiionnables pour comprendre combien la raison a peu de prise sur elles. Ce n'est pas avec l'esprit clair et net d'un Archimède ou d'un Euclide qu'on fonde des religions ou qu'on entraîne des populations entières à la conquête de pays inconnus. Ce n'est qu'en parlant le langage de la passion qu'on soulève les foules. Les fanatiques de toutes les croyances ont une intensité de sentiment qui les fait s'acheminer vers leur but à travers les plus formidables obstacles. Ils ont généralement aussi, du reste, une étroitesse d'intelligence qui les empêche d'apercevoir ces obstacles. Grâce à cette énergie de sentiment, ils ont toujours joué les premiers rôles sur la scène du monde. Les esprits chez lesquels la raison a plus ou moins limité l'action des sentiments doivent renoncer à lutter d'influence avec eux. « Un homme d'une intelligence vaste, calme et profonde à la fois, scrutant l'histoire des développements de notre esprit à travers les siècles, dit Maudsley <sup>1</sup>, verra d'abord d'où nous sommes partis ; il pèsera la valeur des croyances, mettra en parallèle la foi d'aujourd'hui avec celle d'hier et celle de chaque époque du passé le plus reculé, et se demandera combien différente, sans doute, sera la foi de l'avenir le plus lointain auquel l'imagination puisse atteindre ; alors, considérant avec le prédicateur la fin incertaine de tout travail auquel l'homme se livre sous le soleil, tant s'en faut qu'il soit fortement poussé à entrer en lutte avec ce qui lui semble erreur, ou irrésistiblement entraîné à répandre avec ardeur ce qui lui paraît vérité. Bien plutôt, comme Pilate, sans ironie, et par un froid esprit de philosophie, demandera-t-il : « Qu'est-ce que la vérité ? » Comme Gallion, au milieu de la bataille, il s'assierait en disant que cela ne le regarde point. L'étroitesse et l'intensité de la conviction, quelque chose de la foi du monomane en ses révélations particulières, un zèle fanatique pour l'action, voilà ce qui est nécessaire pour constituer le réformateur. »

Les sentiments que l'individu apporte en naissant, et qui, durant sa vie entière, seront les principaux guides de sa conduite, sont mis en lui par l'hérédité. Suivant les parents dont il est issu, l'homme apporte, en

---

<sup>1</sup> *Le Crime et la Folie*, p. 48

venant au monde, des sentiments élevés ou des sentiments bas, absolument comme le chien apporte en naissant l'instinct qui lui fait flairer la perdrix, et l'oiseau l'instinct qui le fait couvrir.

Les sentiments s'étant formés par des accumulations héréditaires successives, on conçoit qu'après un certain nombre de générations, ils finissent par constituer un état organique que l'individu apporte avec lui en naissant, et sur lequel l'éducation n'a guère plus de prise qu'elle en peut avoir sur les formes du corps. Cette dernière représente, en effet, une cause agissant pendant un temps infiniment court, tandis que les sentiments que l'individu apporte au monde avec lui représentent l'héritage d'un passé d'une immense longueur, d'un passé qui n'est pas le sien, mais qui pèsera toujours sur lui d'un poids auquel nulle puissance ne pourra jamais le soustraire.

C'est une puérité de croire qu'il soit possible, par des exemples ou quelques maximes, de réformer des sentiments qui sont le résultat de lentes élaborations séculaires. Pour y arriver, il faudrait l'exercice quotidien des sentiments qu'on veut développer, la répression constante de ceux que l'on veut éteindre, continués une vie entière, et souvent pendant plusieurs générations. Tout ce que l'éducation et le milieu social se bornent à faire généralement, c'est d'obliger l'individu à mettre un masque sur ses sentiments réels. Il n'est pas besoin d'un oeil très pénétrant pour reconnaître que ce masque est rarement fixé d'une façon bien solide.

## **V. - Rapports entre le Développement de l'Intelligence et celui des Sentiments.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Bien que l'intelligence et les sentiments se soient formés par un mécanisme analogue, ils se sont développés pourtant sous l'influence de nécessités différentes et sont loin d'avoir suivi une marche parallèle. Aussi rien n'est-il plus fréquent que de rencontrer des

sentiments bas avec une intelligence élevée, et réciproquement, des sentiments nobles avec une intelligence étroite. Prétendre déduire de l'état de l'intelligence d'un individu ses sentiments, et partant son caractère, serait s'exposer à commettre les plus grossières erreurs.

Ce défaut de rapport entre l'intelligence et le caractère est frappant quand on observe de près des hommes célèbres, des écrivains surtout, dont on s'était fait d'avance une opinion déterminée d'après leurs écrits.

Le contraste que je signale entre l'intelligence et les sentiments est moins frappant peut-être chez la femme que chez l'homme, mais il s'y observe également. Il faut même reconnaître que, bien souvent, l'honnêteté, la bonté, la pureté du cœur, la foi dans les engagements se rencontrent chez celles dont l'intelligence est le moins développée.

Ce développement inégal de l'intelligence et des sentiments chez le même individu nous permet de comprendre comment certains sentiments, comme le sentiment musical, peuvent exister à un haut degré chez des intelligences fort médiocres. Les chanteurs de nos grandes scènes lyriques ont naturellement le sentiment musical poussé très loin, et pourtant rien de plus rare que d'en rencontrer un qui ne soit absolument borné, et soit capable de comprendre la moindre chose étrangère à sa profession.

Le sentiment musical - je continue à citer celui-là, parce qu'il constitue un des exemples les plus remarquables que l'on puisse mentionner - se rencontre du reste fort développé chez des races très inférieures, telles que les nègres <sup>1</sup>, alors qu'il était fort peu développé chez les peuples les plus intelligents qui aient existé, les Grecs, comme le fait justement remarquer Bain.

L'inégal développement de l'intelligence et des sentiments fait qu'il y a souvent une lutte profonde entre les suggestions de chacun d'eux, entre le cœur et la tête, comme on le dit vulgairement. A vrai dire, si

---

<sup>1</sup> Je trouve dans la Revue philosophique, 1<sup>re</sup> année, page 58, ce fait, rapporté par un missionnaire, que le sentiment musical est tellement élevé chez les nègres, que quand il apprenait aux enfants à chanter des psaumes, il s'en trouvait parmi eux qui faisaient spontanément une seconde partie.



la lutte n'existait qu'entre l'intelligence et le sentiment, elle ne serait pas longue, et l'intelligence serait invariablement vaincue. J'ai montré plus haut que le rôle de cette dernière se borne à opposer un sentiment à un autre. Aux impulsions de l'amour, par exemple, elle opposera les raisons d'intérêt, de convenance, de réputation, qui doivent nous faire renoncer à nos projets. Entre ces divers groupes de sentiments, le plus fort l'emportera ; mais, en définitive, ce sera toujours un sentiment qui restera vainqueur.

Pour que la représentation des sentiments passés que l'intelligence oppose aux sentiments actuels, déterminés par les objets présents, puisse avoir quelque influence, il ne faut pas qu'il y ait dans l'ensemble du caractère de sentiment dominant. S'il s'en rencontre un ou plusieurs, et qu'en même temps la volonté soit faible, la raison perd immédiatement toute puissance.

#### [NOTE.]

*Sur la puissance des sentiments et leur lutte avec l'intelligence.* Les exemples qui démontrent à quel point l'intelligence, même chez les hommes d'un génie supérieur, est impuissante à lutter contre des sentiments très développés, sont nombreux, et leur exposé détaillé pourrait certainement fournir matière à plusieurs volumes. Je me bornerai, pour justifier ma thèse, à en choisir deux au hasard pris parmi les hommes les plus connus. Ils montreront d'une part, le peu de rapport qui existe entre l'élévation de l'intelligence et celle des sentiments, et de l'autre, à quel point l'intelligence est faible pour lutter contre les sentiments - bons ou mauvais - quand ils sont très développés.

Le premier des exemples que je vais citer m'est fourni par un des savants les plus éminents dont s'honore l'Angleterre, le chancelier Bacon. Au point de vue de l'élévation de l'intelligence, il n'y a assurément aucun homme de son époque qu'on puisse lui opposer ; mais, au point de vue des sentiments, peu de ses contemporains eurent une âme plus basse. L'ambition, l'égoïsme féroce, la cupidité furent ses seuls guides, et il leur sacrifia tout, amitié et honneur. L'unique protecteur qu'il eût pendant longtemps, et qui avait toujours été pour lui le bienfaiteur le plus généreux et l'ami le plus constant, était le favori intime d'Élisabeth, le comte d'Essex. Lorsque ce dernier eut la tête tranchée par ordre de sa souveraine, Bacon, dans l'espérance d'obtenir l'emploi de solliciteur général qu'il convoitait, ne rougit pas, à sa honte éternelle, d'applaudir dans un écrit public à la condamnation de son bienfaiteur et d'essayer de flétrir sa mémoire.



L'acte méprisable de Bacon lui fut du reste inutile ; car, bien qu'il l'eût commis à l'instigation de la reine, cette dernière était trop intelligente pour croire qu'on pût compter beaucoup sur un homme capable d'actions aussi viles. Ce fut seulement sous le règne de Jacques 1er que, grâce à la protection du duc de Buckingham, qu'il essaya bientôt du reste de trahir, Bacon obtint à force d'intrigues la place de solliciteur général, et enfin celle de chancelier. Il s'y montra plat courtisan et magistrat sans pudeur. Ses concussions devinrent telles que la rumeur publique obligea le Parlement à le mettre en accusation. Ne pouvant nier l'évidence, il essaya d'attendrir ses juges par une confession écrite des plus humbles : « Je confesse pleinement, y disait-il, que je suis coupable de corruption et que je renonce à toute défense. » Condamné à la perte de ses places, à une amende élevée, à la prison perpétuelle, et déclaré indigne d'occuper à l'avenir aucune charge dans l'État, Bacon fut bientôt gracié par le roi, qu'il ne cessa ensuite d'obséder de ses demandes perpétuelles de places et d'argent.

Je sais bien que parmi ce qu'on nomme les gens pratiques, bien peu blâmeront, du fond du cœur, la conduite de Bacon, considérant qu'il est d'une politique sage de tout sacrifier au succès, et je suis trop habitué à considérer les choses d'un point de vue où l'indulgence est une loi pour m'indigner d'opinions semblables. Qu'ils soient bons ou mauvais, tous les sentiments ont leurs causes, et, assurément, on ne peut exiger d'individus chez lesquels, par suite de leur situation sociale, l'intérêt personnel est constamment en jeu, ces sentiments d'honneur, de dévouement, de fidélité à l'amitié qu'on rencontre chez les personnes habituées par leur profession - les militaires et les marins par exemple - à sacrifier immédiatement leur intérêt personnel, leur vie même, quand le devoir l'exige. Je comprends donc parfaitement les nécessités sous l'influence desquelles naissent des sentiments analogues à ceux dont j'ai parlé plus haut ; elles ne sauraient toutefois m'empêcher de dire qu'il me semblerait préférable de vivre chez ces sauvages qui mangent leurs prisonniers, mais ignorent la perfidie et la mauvaise foi et ne trahissent jamais un ami, que de faire partie d'une société où les hommes pratiques, comme le chancelier Bacon, formeraient le plus grand nombre.

Le second exemple que je désire citer à l'appui de ce que j'ai dit sur la puissance des sentiments m'est fourni par un des plus grands hommes d'un siècle qui en a compté beaucoup, l'illustre mathématicien et philosophe d'Alembert. Mon exemple ne ressemblera guère au précédent, car je vais parler d'un homme aussi remarquable par sa bienfaisance, sa bonté et son désintéressement que par ses talents éminents, et qui n'est par conséquent en aucune façon comparable à Bacon ; mais pour l'objet de ma démonstration, la qualité des sentiments importe peu, puisque je veux simplement montrer le peu de puissance que donne l'intelligence pour lutter contre les sentiments, bons ou mauvais, quand ils sont très-développés.

Le sentiment dont l'illustre savant que je viens de nommer devint l'esclave fut sa passion bien connue pour Mlle de Lespinasse. Elle dura de nombreuses années

et ne cessa qu'avec la mort de celle qui en était l'objet. Douée d'un esprit tout à fait supérieur, mais ne possédant ni jeunesse, ni beauté, ni vertu, Mlle de Lespinasse avait fini par prendre un tel empire sur l'illustre mathématicien, qu'elle l'envoyait chercher à la poste les lettres des amants qu'elle lui donnait ouvertement pour rivaux.

« Il n'y a point, dit Grimm, de malheureux Savoyard à Paris qui fasse autant de courses, autant de commissions fatigantes, que le premier géomètre de l'Europe, le chef de la secte encyclopédique, le dictateur de nos académies, le philosophe qui eut la gloire de refuser d'élever l'héritier du plus vaste empire, en faisait tous les matins pour le service de Mlle de Lespinasse ; et ce n'est pas tout ce qu'elle osait exiger. Réduit à être le confident de la belle passion qu'elle avait prise pour un jeune Espagnol, il était chargé de tous les arrangements qui pouvaient favoriser cette intrigue, et lorsque son heureux rival eut quitté la France, c'était lui qu'on obligeait d'aller attendre au bureau de la grande poste l'arrivée du courrier pour assurer à la demoiselle le plaisir de recevoir ses lettres un quart d'heure plus tôt. » (Lettres de Mlle de Lespinasse, édition Isambert, 1876, t. II, p. 25.)

Quand Mlle de Lespinasse mourut, laissant à d'Alembert -perfidie bien féminine - le soin de classer les lettres d'amants, parmi lesquelles aucune des siennes n'avait été gardée, rien ne put consoler le grand homme de la perte de celle qu'il avait tant aimée et qui avait si peu su l'apprécier. « Ma vie et mon âme sont dans le vide, écrivait-il à Voltaire, et l'abîme de douleur où je suis me paraît sans fond. » Ni les consolations de ses amis, ni les lettres touchantes que lui écrivait un des plus grands rois de l'Europe, ne réussirent à calmer une douleur que la mort seule devait éteindre.

Je regrette que le défaut d'espace m'empêche de multiplier les exemples analogues à ceux qui précèdent. Rien n'est plus intéressant pour le psychologue que de voir une grande âme ballottée entre le sentiment et la raison, trop élevée pour ne pas voir qu'elle a tort de suivre son sentiment, et malgré elle le suivant pourtant. Les âmes vulgaires sont trop esclaves de leurs impulsions inconscientes pour éprouver de telles luttes, car les sentiments qui les mènent, que ce soit l'orgueil, l'ambition, la convoitise, le désir d'arriver aux honneurs, d'amasser de l'argent, ou d'autres mobiles du même ordre, les conduisent d'une main de fer à laquelle elles n'ont jamais même songé à se soustraire. A l'exception peut-être de quelques sages bien rares qui, sachant par l'expérience que nul but ne vaut la peine qu'on se donne pour l'atteindre, renoncent à en poursuivre aucun, acceptent les événements avec une résignation tranquille, se contentent d'étudier le monde comme une machine curieuse et ne demandent à l'heure présente que ce qu'elle peut leur donner ; à moins, dis-je, d'être un de ces rares philosophes, les hommes sont les obéissants esclaves d'un petit nombre de sentiments dominants ; et, lorsqu'ils contestent qu'ils en sont esclaves, c'est qu'ils sont à ce point conduits par eux, qu'ils leur obéissent sans même avoir conscience de leur servitude.

Ce n'est en réalité que chez un très petit nombre d'hommes que la raison peut lutter avec quelque succès contre les sentiments divers : ambition, orgueil, envie, désir d'amasser, etc., qui sont les motifs habituels de la conduite. Chez les femmes, à part quelques exceptions infiniment rares, de telles luttes ne s'observent guère, et il faut les avoir étudiées bien peu pour croire que la raison puisse avoir une influence quelconque sur elles ; c'est même précisément parce qu'elles agissent seulement sur nos sentiments et non sur notre raison qu'elles possèdent une si grande action sur nous. Le seul guide de leur conduite est l'impulsion du moment, c'est-à-dire, en langage physiologique, les sentiments que l'hérédité a mis en elles et qui, suivant ce qu'ils sont, constituent leur force ou leur faiblesse. Sans doute, on peut les amener à comprendre un raisonnement, les forcer à en reconnaître la justesse, leur faire prendre des résolutions bien arrêtées ; mais tout cela exercera sur leur conduite exactement autant d'influence que les discours que l'on pourrait tenir à une locomotive en auraient sur elle pour ralentir ou accélérer sa marche. A moins de fuir soigneusement la tentation - et où est la femme qui sait la fuir ? - celle qui a péché, péchera encore et péchera toujours. En dehors des nécessités créées par le milieu social, la crainte que des principes religieux ont inculquée dans leur âme pendant plusieurs siècles a seule peut-être pu avoir quelque influence sur leur conduite. En aura-t-elle longtemps encore ?

Nous pouvons, comme conclusion de tout ce qui précède, répéter que ce sont les sentiments, et les sentiments seuls, qui sont les mobiles de notre activité, et que cette dernière dérive toujours d'un sentiment à rechercher ou à fuir. Sans la faim qui nous force au travail, sans l'amour qui nous pousse à nous reproduire d'une façon inconsciente <sup>1</sup>, sans tous ces sentiments divers qui nous mènent à leur gré, comme le vent secoue le feuillage, et qui, enfants d'un long passé, portent en germe un long avenir, que deviendrait notre espèce ?

---

<sup>1</sup> « Qu'on s'imagine un seul instant, dit Shopenhauer, que l'acte générateur ne résulte ni des excitations de l'instinct ni de l'attrait de la volupté, et ne soit qu'une affaire de pure réflexion, la race humaine pourrait-elle subsister ? Chacun ne prendrait-il pas en pitié l'avenir de cette génération nouvelle et ne voudrait-il pas lui épargner le fardeau de l'existence ou du moins ne refuserait-il pas de prendre sur soi la responsabilité de s'en charger de sang-froid ? »

Il est possible que, dans l'avenir qui attend notre planète, la science, continuant son oeuvre, finisse par substituer entièrement la raison au sentiment, et montre enfin clairement à l'homme l'inanité de ses désirs. Mais le jour où la raison régnera sans rivale ; le jour où la femme, mettant en présence des courts moments de bonheur que lui donne l'amour les ennuis de la maternité et les tourments qui l'accompagnent, se dira : Pourquoi ? Le jour où l'homme, comprenant qu'il est dupe de l'instinct qui le pousse à désirer des êtres qui ne sont pas nés, et dont l'avenir est le plus souvent misérable, comparera les joies de la paternité, toutes faites d'espoir, aux soucis et aux sacrifices qu'elle entraîne, et lui aussi se dira : Pourquoi ? Le jour où la raison montrera au misérable, obligé de consacrer toutes les heures que n'exige pas le sommeil à un dur labeur, à quel point il est inutile de continuer une existence semblable ; où elle dira au savant combien est vain le but qu'il poursuit et vaines les oeuvres qu'il produit ; le jour enfin où il n'y aura plus ni dévouement, ni pitié, ni charité, ni amour, ni illusion d'aucune sorte ; où l'humanité reconnaîtra, comme le dit l'Ecclésiaste, que tout est vanité, et où la seule puissance restée debout sera la froide déesse de la raison, ce jour-là tous les ressorts de notre activité seront brisés, notre heure sera venue et les temps seront accomplis pour nous.

J'ignore si, dans les âges géologiques futurs, nos descendants verront jamais un tel jour. Heureusement pour l'humanité, - si tant est que l'existence soit un si grand bonheur pour elle, - ce ne seront jamais les abstractions des philosophes qui conduiront les foules. Et sans doute l'homme aura brûlé depuis longtemps son dernier morceau de houille ; depuis longtemps notre planète refroidie aura vu graduellement pâlir l'astre qui l'éclaire, que, pareil à ces êtres infimes qui continuent leurs luttes obscures au fond de la goutte d'eau qui va s'évanouir, l'homme continuera ses agitations stériles, poussé par des sentiments dont les plus puissants seront toujours, comme l'a dit un grand poète, et la faim et l'amour.

Einstweilen, bis der Bau der Welt  
Philosophie zusammen hält,  
Erhält sich das Getriebe  
Durch Hunger und durch Liebe.

Première partie

L'HOMME

Développement physique et intellectuel

livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre VI.

---

### Développement des instincts.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Nature de l'instinct.* - Les actes instinctifs sont produits sous l'influence de sentiments héréditaires, c'est-à-dire d'actes réflexes indissolublement associés. - L'instinct se ramène à un sentiment héréditaire. - Les actes instinctifs sont d'autant moins variés que les animaux sont moins élevés. - Sans l'hérédité, les actes instinctifs sont inexplicables. - Exemples de la puissance de l'instinct. - Lutte entre les divers instincts. - Précision des actes exécutés sous l'influence de l'instinct. - Actes instinctifs chez l'animal et chez l'homme. - Chez l'homme non civilisé, l'instinct est le principal guide de la conduite. - Actes instinctifs chez les végétaux. - Germe des actes instinctifs chez les minéraux. - *II. Variabilité des instincts.* - Ils ne sont pas invariables comme on le dit souvent. - Preuves de leur variabilité. - Perte d'instincts anciens et acquisition d'instincts nouveaux chez l'animal et chez l'homme. - *III. Genèse des instincts.* - Comment ont pu se former les instincts. - Ce sont des habitudes graduellement modifiées et conservées par l'hérédité. - Exemples de la formation d'instincts compliqués comme celui qui détermine l'abeille à construire des cellules hexagonales. - A mesure que les instincts se compliquent, les actes exécutés sous leur influence semblent se rapprocher des actes intellectuels. - L'intelligence n'est pas sortie de l'instinct. - Un acte intellectuel fréquemment répété, quelque compliqué qu'il soit, aboutit à l'habitude, et l'habitude finit par se transformer en instinct. - Les habitudes

instinctives que l'hérédité a accumulées dans l'intelligence, constituent les différences existant entre les diverses races, et ne sauraient être comblées par l'éducation.

## I. - Nature de l'Instinct.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les actes réflexes, à l'étude desquels un précédent chapitre a été consacré, finissent, comme nous l'avons dit, par s'associer d'une façon automatique quand ils ont été répétés un assez grand nombre de fois. Lorsque l'association s'est continuée pendant plusieurs générations, elle devient héréditaire, et les actes produits sous son influence ont reçu le nom d'actes instinctifs. Leur mobile est toujours un sentiment à éviter ou à satisfaire, et on ne saurait mieux les définir, je crois, qu'en disant qu'ils sont les actes accomplis par un animal sous l'influence de sentiments inconscients produits par une série de mouvements réflexes que l'hérédité a indissolublement associés.

Dans le chapitre que nous venons de consacrer aux sentiments, nous avons également considéré ces derniers comme le résultat d'associations d'actes réflexes devenus héréditaires. En fait, l'instinct n'est guère que la résultante d'un sentiment héréditaire inconscient, et, si nous avons réservé un chapitre spécial à son étude, c'est que ce chapitre doit être consacré non à l'instinct lui-même, mais bien aux actes que son influence détermine. Un sentiment, comme l'amour maternel, peut être indistinctement traité de sentiment héréditaire ou d'instinct ; les actes commis sous son impulsion sont dits actes instinctifs. Ce sont eux que nous allons étudier maintenant.

Chez l'animal dont les combinaisons mentales sont peu étendues, les actes instinctifs sont peu variés. Chez les animaux supérieurs, ils le sont davantage, parce que leurs facultés intellectuelles sont mises au service des instincts.

Les actes accomplis sous l'influence de l'instinct finissent par devenir tellement automatiques, que l'animal les exécute sans avoir conscience du but auquel ils sont destinés. Le sentiment que fait naître chez certains oiseaux, immédiatement après leur sortie de l'œuf, la vue d'insectes à leur portée, est l'origine d'une association d'actes réflexes transmis par l'hérédité et dont le résultat est que l'animal exécute immédiatement, sans hésitation, les mouvements compliqués destinés à s'emparer de l'insecte, bien que rien n'ait pu encore lui apprendre l'utilité qu'il peut y avoir à se livrer à une opération semblable.

Rien ne semble plus merveilleux au premier abord, et, sans l'hérédité, rien n'est plus inexplicable que ces actes adaptés à un but que l'animal ne connaît pas, et qu'aussitôt après sa naissance il exécute d'une façon toute mécanique sans les avoir appris. C'est grâce aux associations héréditaires d'actes réflexes dont je viens de parler que l'abeille construit ses alvéoles, que l'araignée tisse sa toile, que l'écureuil fait une provision de noisettes pour l'hiver qu'il n'a pas encore connu, que l'oiseau construit un nid dont il ignore l'usage, que le canard, sortant de l'œuf couvé par une poule, se précipite immédiatement dans l'eau, que les mâles de certains scarabées se creusent, pour subir leurs transformations, un trou plus long que celui creusé par les femelles, afin de laisser à leurs larves futures l'espace nécessaire pour se développer. C'est grâce à elles que l'animal sait éviter les plantes vénéneuses et choisir celles qui conviennent à son appareil digestif, que l'épinoche, protégée par ses piquants, nage sans peur autour du féroce brochet, que l'oiseau voyageur quitte nos contrées avant l'hiver et sait, à travers l'Océan, trouver la route qui le conduira vers des climats plus doux. Ce sont elles aussi qui disent à l'oiseau comment il doit s'y prendre pour enseigner à ses petits à voler, à la guêpe à quelle époque elle doit ouvrir le nid qui contient ses larves pour y déposer de nouveaux aliments destinés à remplacer la provision épuisée. Ce sont elles encore qui poussent le chien domestique, quelque bien nourri qu'il soit, à aller enfouir une partie de sa nourriture comme le faisaient ses ancêtres à une époque où une précaution semblable était nécessaire.

Les associations d'actes réflexes héréditaires qui constituent l'instinct exercent sur tous les êtres une action tyrannique à laquelle



aucun d'eux ne saurait se soustraire. Leur puissance est telle qu'elles obligent un animal aussi mobile que l'oiseau à séjourner de longs jours sur un oeuf dont il ignore le contenu quand il pond pour la première fois. Poussé par elles, l'individu sacrifie sa propre vie sans hésitation ; un faible oiseau brave une mort certaine pour défendre ses petits ; la chenille répare les dommages faits à sa toile jusqu'à ce qu'elle meure d'épuisement ; l'oiseau dont on prend les oeufs en pond de nouveaux jusqu'au jour où il meurt exténué. Les dangers et les douleurs de l'enfantement n'empêchent pas la femme de céder aux impulsions de l'amour. Même celles qui ont subi cette redoutable et presque constamment mortelle opération, nommée l'opération césarienne, ne se laissent pas détourner d'obéir à l'instinct présent par la perspective du danger qui les attend fatalement.

Lorsque plusieurs instincts se trouveront en présence, ce sera naturellement le plus fort qui l'emportera. L'instinct maternel est bien puissant, mais celui de la migration est souvent plus puissant encore, et il détermine parfois les oiseaux qui le possèdent, comme les hirondelles et les martinets, à abandonner dans leurs nids leurs petits, qui meurent bientôt de faim et de froid.

Tous les actes que l'instinct dirige s'exécutent avec une précision remarquable. Alors que l'intelligence tâtonne et ne trouve pas toujours, l'instinct va droit au but, sans hésiter jamais, bien que ce but soit inconnu. Conduit par lui, l'animal semble être dirigé par une puissance aussi infaillible que celle qui fait battre le cœur, respirer les poumons, et oblige une cellule homogène à subir l'étrange série de métamorphoses qui l'amènent à devenir une plante ou un animal.

Dans la plus grande partie du règne animal, chez les invertébrés, par exemple, les actes instinctifs sont les seuls qu'on observe : toute leur activité mentale se réduit à de telles manifestations. A mesure qu'on s'élève dans l'échelle des êtres, les actes intellectuels apparaissent et se montrent de plus en plus fréquents ; mais il n'en est aucun, y compris l'homme, chez lequel l'instinct ait complètement perdu son empire. C'est lui qui enseigne à l'enfant, aussitôt sa venue au monde, comment il doit s'y prendre pour téter. Il apprend à la jeune fille la honte et la pudeur, instincts si indépendants de l'éducation qu'on les observe chez des femmes sourdes-muettes et aveugles. Il donne à la



mère l'amour sans bornes qu'elle a pour son enfant, au père de famille la force de s'imposer sans regrets des privations de chaque jour pour des êtres qui ne sont pas nés et auxquels, par conséquent, rien ne saurait l'attacher. C'est lui encore qui dirige nos sympathies ou nos antipathies et nous inspire la haine et l'amour. Chez l'homme non civilisé, il est le principal guide de la vie, et ses suggestions sont écoutées toujours.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que des instincts qu'on observe chez l'animal ; mais, puisque l'instinct dérive de l'acte réflexe, et que l'acte réflexe n'est au fond qu'une réaction qu'on rencontre chez tous les êtres, nous devons nous attendre à trouver des instincts, non seulement chez les animaux, mais encore chez les végétaux, et même en germe chez les minéraux.

Les actes instinctifs exécutés par les plantes sont trop nombreux pour qu'il soit possible de mettre leur existence en doute. C'est l'instinct seul qui pousse la plante grimpante à chercher quelquefois fort loin l'appui qui lui est nécessaire, ou à ne s'enrouler, comme la cuscute, qu'autour de végétaux vivants, et jamais autour de plantes mortes ou de supports inertes. C'est lui qui la pousse à s'enrouler dans un sens, à modifier cette direction dans certains cas et à se diriger toujours du côté de la lumière ; c'est aussi l'instinct, sans doute, qui rend les végétaux aptes à choisir, parmi les éléments divers que l'air, l'eau et le sol leur offrent, ceux qui leur sont utiles et avec lesquels ils édifieront les composés complexes où les animaux puiseront les matériaux de leur activité. Tous ces actes et bien d'autres que la plante exécute pour atteindre un but déterminé, et qui faisaient dire au savant naturaliste Dutrochet qu'elle semble gouvernée en secret par une intelligence qui choisit les moyens les mieux appropriés au but, tous ces actes, dis-je, et bien d'autres, ne peuvent être expliqués que par l'instinct.

Chez les minéraux, on ne constate pas l'existence d'actes instinctifs proprement dits, puisque ces derniers ne se forment que sous l'influence de l'hérédité, et que les phénomènes d'hérédité n'ont pas été observés chez eux, mais on retrouve en germe les actes réflexes d'où les instincts dérivent. Nous nous sommes déjà expliqué sur ce point en montrant que les réactions qu'on observe chez les êtres inorganiques

sous l'influence des changements de milieu représentent l'acte réflexe sous sa forme la plus simple. La force qui oblige le minéral à revêtir toujours certaine forme cristalline déterminée, quand on le place dans des conditions particulières, représente chez lui les réactions sous leur forme la plus élevée, celles qui se rapprochent le plus des actes instinctifs dont nous avons parlé.

## **II. - Variabilité des Instincts.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Nous allons faire voir bientôt comment ces instincts, qui paraissent si étranges quand on les étudie dans leur parfait développement, ont pu se constituer par acquisitions graduelles ; mais, pour préparer le lecteur à bien comprendre leur formation, je dois tout d'abord montrer que les actes qu'ils déterminent, loin d'être absolument fixes, comme on le dit souvent, peuvent au contraire varier ; que les instincts naturels sont susceptibles de se modifier et de se perdre, et que des instincts nouveaux peuvent se créer naturellement ou sous l'influence d'une éducation convenable.

La variabilité des actes produits sous l'influence des instincts est prouvée par des faits nombreux. Parmi eux, on peut citer les changements que la plupart des animaux qui se construisent des demeures, comme les castors, les oiseaux et les abeilles, font subir à leurs constructions quand la nécessité l'exige. Les abeilles savent parfaitement transformer en prismes à cinq pans les prismes à six pans de leurs cellules lorsque la disposition de l'emplacement le nécessite. Elles savent également donner plus d'épaisseur aux parois de cire qui supportent leurs gâteaux de miel lorsque ceux-ci sont devenus trop pesants. Les abeilles ouvrières tuent, comme on le sait, les faux bourdons à l'automne, mais elles savent très bien les laisser vivre quand elles ont perdu leur reine, afin qu'ils puissent féconder celle qu'elles élèvent pour remplacer l'ancienne. Elles savent parfaitement aussi économiser, quand elles le peuvent, le travail ennuyeux pour elles de la fabrication de la cire ; et, quand on met à leur disposition

un ciment artificiel, composé de cire et de graisse ou de térébenthine, elles savent fort bien s'en servir.

Pour montrer maintenant la création naturelle d'instincts nouveaux chez l'animal, je citerai la crainte qui pousse tous les animaux à fuir l'homme, et qui n'existe pas dans les pays où ce dernier aborde pour la première fois. L'expérience seule leur a appris qu'ils doivent ranger l'homme parmi les êtres les plus méchants et les plus dangereux, et cette expérience, accrue à chaque génération, s'est bientôt transformée en instinct. Aussi l'animal sauvage, né dans une cage, et auquel on n'a jamais fait de mal, est-il d'abord aussi craintif que l'animal en liberté. L'instinct qui pousse certains oiseaux à s'envoler à une grande distance du chasseur a dû se former sous l'influence d'expériences analogues, dont le résultat a été constaté tant de fois qu'il a fini par faire partie de la constitution de l'animal et est devenu par suite héréditaire. Ce dernier agit alors sous son influence avant d'avoir pu constater expérimentalement quel danger il y aurait pour lui à rester trop près d'un chasseur.

Comme exemple d'instincts naturellement perdus, je citerai la perte de l'instinct de migration qu'on finit par observer chez les oiseaux, comme les hirondelles, quand on les introduit dans un pays où le climat leur permet de trouver de la nourriture toute l'année, ou encore la perte de l'instinct si puissant qui pousse la poule à couvrir, et qu'on voit disparaître dans les pays où l'incubation artificielle est depuis des siècles en usage.

On peut constater chez l'homme lui-même la perte d'anciens instincts par suite du défaut d'usage. L'instinct remarquable qui permet au sauvage de pouvoir, comme l'animal, retrouver son chemin dans une forêt ou un désert, à travers une nuit profonde, n'existe plus chez l'homme civilisé. L'instinct qui permet à l'Indien de se faire parfaitement comprendre, par gestes, d'un Indien appartenant à une autre tribu dont il ignore la langue, et de lui donner, comme nous le montrerons par des exemples dans le chapitre consacré à l'étude du développement du langage, des indications fort précises, est également perdu chez l'Européen. Qu'on mette en présence deux Indiens parlant chacun une langue différente et deux blancs parlant également deux langues différentes, un Russe et un Espagnol, par exemple : les

deux Indiens se mettront immédiatement à causer par gestes, sauront d'où ils viennent et où ils vont, se raconteront quels genres de personnes ils ont rencontrés sur leur chemin, se concerteront au besoin pour attaquer un ennemi commun, tandis que le Russe et l'Espagnol seront tout à fait incapables de se faire mutuellement comprendre.

Mais tous les exemples qui précèdent, et ceux analogues que je pourrais citer, n'ont pas encore autant d'importance que ceux qui démontrent que nous pouvons, par une éducation convenable continuée pendant un nombre suffisant de générations, créer chez un animal des instincts nouveaux et faire disparaître les anciens.

Rien n'est mieux démontré qu'une possibilité semblable ; ce n'est même que grâce à elle que l'homme peut rendre les animaux domestiques. Les canards sauvages qui sont nés d'œufs couvés par des canards domestiques obéissent à l'instinct de leur race et prennent leur volée aussitôt leur sortie de l'œuf ; mais, si on parvient à en garder quelques-uns pour la reproduction, on réussit, après un certain nombre de générations, à leur faire perdre cette habitude et à les transformer en canards domestiques.

Ce n'est qu'avec beaucoup de peines et d'efforts répétés pendant bien des générations que l'homme peut changer les instincts naturels des animaux et les rendre domestiques. Sans doute l'hérédité transmet immédiatement les modifications que l'éducation imprime, mais elle transmet aussi les instincts naturels, et pendant longtemps ce sont les plus anciens qui triomphent. Ce n'est que quand les habitudes nouvelles créées par l'éducation se sont répétées pendant un nombre suffisant de générations qu'elles finissent par triompher, et que les anciens instincts disparaissent. C'est l'éducation seule qui a donné au chien courant l'instinct artificiel qui le fait tomber en arrêt la première fois qu'il rencontre une perdrix, au chien de berger l'instinct qui le fait tourner sans cesse autour du troupeau confié à sa garde et ramener les fuyards, aux lévriers d'Amérique l'instinct qui les fait attaquer les cerfs par le ventre, comme le faisaient leurs ancêtres à l'égard des Indiens qu'ils étaient dressés à chasser. C'est aussi l'instinct créé par l'éducation qui a détruit chez les chiens de nos villes l'habitude d'attaquer la volaille et les lapins, qui est invétérée chez les chiens amenés très-

jeunes des pays, comme l'Australie et la Terre de Feu, où la domestication n'a pas encore agi sur eux.

### **III. - Genèse des Instincts.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Arrivés à ce point de notre exposition, nous voyons clairement que, loin d'être quelque chose d'immuable que les diverses espèces animales auraient, par un pouvoir mystérieux, reçu tout formé au moment de leur création, l'instinct est au contraire quelque chose de variable qui peut être acquis, se modifier ou se perdre, sous l'influence de circonstances dont bien souvent nous sommes maîtres.

Sans doute on ne pourrait dire que c'est l'hérédité qui crée les instincts, mais on peut affirmer que sans elle leur formation serait impossible. C'est elle, et elle seule, qui conserve les variations légères qui se produisent à chaque génération et qui, insignifiantes le plus souvent quand on ne considère que chacune d'elles, arrivent cependant, quand elles ont été additionnées pendant un temps suffisamment long, à produire les changements les plus profonds. Pris isolément, les grains de sable ou de substance minérale qui entrent dans la constitution d'une montagne n'ont aucune importance, et pourtant ce n'est que de la réunion de ces petites particules qu'est formée la montagne.

Nous pouvons donc considérer comme cause de la formation des instincts l'accumulation par l'hérédité d'habitudes semblables continuées pendant fort longtemps, habitudes reconnaissant elles-mêmes pour origine la nécessité qu'éprouve l'être vivant de se modifier pour s'adapter aux changements du milieu où il vit.

Bien que l'observation démontre amplement que tous les instincts, des plus simples aux plus compliqués, ne sont guère que des habitudes, c'est-à-dire des associations d'actes réflexes fixés par l'hérédité, elle ne nous donne pas encore la clef de la formation de

tous ces instincts. Elle a déjà réussi cependant à expliquer quelques-uns des plus compliqués, tels que celui qui détermine les abeilles à construire des cellules bâties de façon à ce qu'en exigeant le moins possible de matériaux de construction elles contiennent la plus forte proportion possible de miel. Ces cellules, de forme hexagonale, sont construites d'une façon si parfaite, qu'elles sembleraient dénoter chez leurs auteurs la connaissance des lois de la géométrie la plus savante.

La démonstration de la formation graduelle de cet instinct pourra être considérée comme complète quand on aura, fait voir comment il dérive d'accumulations légères, par l'hérédité, d'instincts très simples ne différant pas des actes réflexes les plus ordinaires étudiés dans un précédent chapitre.

Le mécanisme de la formation de l'instinct qui pousse l'abeille à donner à ses cellules une forme hexagonale a été parfaitement décrit par Darwin. Son explication étant trop longue pour être reproduite ici, j'y renverrai le lecteur <sup>1</sup>. Il y verra comment, sous l'influence des facteurs suivants : d'une part, la nécessité absolue où se trouvaient les sociétés d'abeilles d'économiser la cire, qu'elles se procurent très difficilement, et d'autre part l'hérédité, elles sont arrivées graduellement à donner à leurs cellules la forme que l'on connaît. L'auteur a fait voir en outre comment on retrouve la forme intermédiaire que ces cellules ont dû nécessairement revêtir dans celles des divers insectes voisins, et comment on peut réunir ces formes dans une série où on s'élève des constructions grossièrement arrondies des bourdons à celles de la mélipone, qui construit des rayons de cellules presque cylindriques mélangées de cellules presque sphériques, et enfin de ces dernières aux cellules hexagonales de l'abeille. Le même auteur a également donné une explication très suffisante de la formation graduelle de cet instinct qui conduit un grand nombre de fourmis à faire des esclaves et à leur faire exécuter tous leurs travaux.

A mesure que l'instinct s'élève, il semble se rapprocher de plus en plus des actes intellectuels ; mais je ne crois pas qu'on puisse dire, comme on le fait quelquefois, que l'intelligence est sortie de l'instinct. En fait, un acte quelconque, quelle que soit la cause qui le produit,

---

<sup>1</sup> *Origine des Espèces*, 5e édition, p. 246 et suivantes.

aboutit, quand il est fréquemment répété, à l'habitude, et l'habitude, continuée pendant plusieurs générations, aboutit nécessairement à l'instinct. Un acte qui exigeait, pour sa production, toute l'intervention de l'attention et de l'intelligence, devient à la longue, s'il est suffisamment répété, instinctif. C'est avec raison qu'on dit que les mouvements du nageur expérimenté ou du joueur de violon exercé sont devenus instinctifs. Après avoir exigé pour leur production toute l'intervention de l'intelligence et de l'attention, ils finissent par s'exécuter sans que l'individu qui les accomplit en ait conscience.

Mais ce que nous disons ici de la natation et de la musique peut être appliqué aux combinaisons intellectuelles de l'ordre le plus élevé ; il arrive un moment où elles deviennent instinctives, et les combinaisons des nombres chez le mathématicien, celles des sons chez le compositeur, des mots chez les orateurs, finissent par se faire d'une manière aussi instinctive que l'art par lequel un lapin creuse son terrier, une abeille construit sa ruche, un renard fuit le chasseur. Malgré leur différence apparente, de tels actes se sont formés sous l'influence des mêmes lois, et ce n'est même que parce qu'il y a dans leur intelligence diverses aptitudes instinctives, fruits de lentes acquisitions accumulées par l'hérédité, que certaines races possèdent une supériorité à laquelle, malgré toute l'éducation qu'on pourrait leur donner, d'autres ne pourront atteindre que dans un avenir bien lointain.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre VII.

---

### Développement de la volonté.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Naissance de la volonté.* - Elle se ramène à des associations d'actes réflexes. - En quoi elle diffère des actes instinctifs. - Mécanisme physiologique des actes volontaires. - L'élément fondamental de la volonté est toujours l'acte réflexe. - *II. Les motifs de la volonté et leur appréciation.* - Facteurs qui entrent dans la constitution d'un acte volontaire. - Les motifs. - Ils sont le résultat d'une action présente ou passée exercée par le monde extérieur sur nos sens. - Lutte entre les motifs. - Appréciation des motifs par le caractère. - Suivant le caractère, les mêmes motifs peuvent produire des effets fort différents. - Importance de la connaissance du caractère. - Manière d'étudier les signes extérieurs qui permettent de reconnaître le caractère et prévoir la conduite. - *III. La résolution et l'action.* - Le résultat de la lutte entre les motifs aboutit à une résolution, c'est-à-dire à un désir. - Devenu suffisamment intense, le désir aboutit à l'action. - L'acte volontaire est une résultante dont l'élaboration se fait en dehors de notre volonté. - *IV. Nécessité de nos actions.* Le fatalisme scientifique. - Nos volitions sont soumises à une nécessité rigoureuse. - A un moment donné, l'homme ne pouvait vouloir que ce qu'il a voulu. - Pour supposer qu'on aurait pu agir autrement qu'on ne l'a fait, il faut supposer à l'action des antécédents autres. - La nécessité rigoureuse à laquelle sont soumises nos actions ne saurait modifier les appréciations que nous portons sur elles. - La croyance au fatalisme ne supprime nullement la distinction existant entre le bien et le mal. - Opinion des plus grands penseurs sur la fatalité qui régit



le monde. - Le fatalisme antique. - Le monde présent est le résultat du monde passé et porte le monde à venir en germe. - Une intelligence suffisante lirait clairement dans l'avenir comme nous lisons dans un livre ouvert. - Ce que serait l'existence d'êtres doués d'une science semblable.

## I. - Naissance de la Volonté.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

L'étude à laquelle le précédent chapitre a été consacré a montré que les actes instinctifs sont produits par une série d'actes réflexes que l'habitude et l'hérédité ont associés. Par suite des associations ainsi établies, une série d'impressions déterminées est suivie d'une série de réactions également déterminées toujours identiques.

Dans les actes dits volontaires, que nous allons étudier maintenant, l'association des actes réflexes est bien plus compliquée encore que dans les actes instinctifs. Par suite d'un développement supérieur du système nerveux, ces associations deviennent tellement nombreuses et tellement changeantes, qu'elles ne se font plus d'une façon indissoluble. Les actes accomplis alors sous leur influence présentent un caractère de variabilité que ne sauraient posséder à un si haut degré les actes instinctifs. Adaptés à un but parfaitement connu d'avance, ils varient avec la plus grande facilité aussitôt que ce but varie.

Ce n'est que chez les animaux supérieurs que les actes volontaires se manifestent nettement. Leur naissance n'est du reste possible que lorsque le système nerveux est assez développé pour qu'une excitation venue du dehors se trouve en présence d'autres excitations internes, résultant d'expériences antérieures conservées par le souvenir et qui agissent à leur tour. Il en résulte un antagonisme qui empêche la réaction consécutive à l'impression de se produire immédiatement. Le résultat de ce conflit est ce que nous appelons une volition.

L'acte volontaire est toujours précédé d'une hésitation qu'on n'observe jamais dans l'acte réflexe, ni dans l'acte instinctif. Si cet acte

volontaire est répété assez souvent pour que les associations qui lui ont donné naissance s'unissent d'une façon indissoluble, il devient automatique, c'est-à-dire instinctif. Les exemples déjà cités de l'individu qui apprend à marcher ou à jouer d'un instrument en sont la preuve. Les nombreuses associations de mouvements réflexes nécessaires pour mettre certains muscles convenables en mouvement exigeaient, alors qu'elles n'étaient jamais produites, des tâtonnements nombreux, et, par suite, l'intervention constante de ce que nous appelons la volonté. Ces tâtonnements ayant eu pour résultat des associations d'actes réflexes convenables, la volonté n'intervient plus. Il suffit alors que les nerfs sensitifs apportent aux centres nerveux un degré d'impression déterminé, pour qu'aussitôt ces derniers envoient aux muscles, par les nerfs moteurs, le degré d'excitation dont ces muscles ont besoin pour se contracter dans la limite exacte où cette contraction est nécessaire.

Si nous essayons maintenant de nous rendre compte, au point de vue physiologique, de la façon dont peuvent être compris les actes volontaires, je crois que nous pouvons le faire de la manière suivante :

Les impressions venues des organes des sens sont, comme nous l'avons vu, transmises par les nerfs à la moelle épinière, qui les conduit aux couches optiques, d'où elles se dirigent ensuite vers les cellules de la couche superficielle du cerveau. Toutes ces cellules étant en relation réciproque, celles qui ont été modifiées par une impression ancienne réagissent sur celles qui viennent d'être impressionnées, et, de ce conflit entre des impressions anciennes et des impressions nouvelles, résulte une réaction motrice que nous nommons une volition.

L'élément fondamental de l'acte volontaire est, ainsi que nous le voyons, constitué, comme celui de l'instinct, par des actions réflexes, c'est-à-dire par la réaction de l'être vivant contre l'action du monde extérieur, réaction qui n'est elle-même, comme je l'ai déjà dit, que la conséquence de la nécessité où il se trouve de s'adapter aux changements de son milieu. Dans l'acte réflexe simple, une excitation est immédiatement suivie d'une réaction. Dans l'acte réflexe compliqué résultant de l'association momentanée d'un nombre plus ou moins considérable d'actes réflexes simples, les excitations ne deviennent

réactions qu'après avoir été soumises à une sorte de contrôle résultant de l'intervention d'impressions antérieures conservées par le souvenir.

## **II. - Les Motifs de la Volonté et leur Appréciation.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Nous allons aborder maintenant, en prenant pour base les explications qui précèdent, le problème de la volonté au point de vue psychologique.

L'acte volontaire est, comme nous l'avons dit, la résultante d'un conflit. Deux facteurs essentiels entrent dans la constitution d'un acte volontaire : 1• les motifs ; 2• leur appréciation.

Les motifs sont constitués par les excitations que détermine l'action du monde extérieur sur nos sens. Ils peuvent être le résultat d'une action présente ou d'une action passée. Dans ce dernier cas, la représentation d'une impression passée conservée par le souvenir ou d'une impression future créée par l'imagination, agit comme l'excitation présente. Ce sont des motifs de cet ordre qui nous font éviter un danger auquel nous nous sommes exposés, économiser pour notre vieillesse, prendre des précautions contre des événements qui n'existent pas encore. La lutte entre ces divers motifs est suivie d'hésitation jusqu'à ce que les plus forts triomphent.

L'appréciation des motifs se fait par notre personnalité, laquelle est surtout constituée par notre caractère, c'est-à-dire par les sentiments et les associations de sentiments que crée l'hérédité. Suivant le caractère de l'individu sur lequel les motifs agissent, ces derniers, bien qu'identiques, peuvent produire des résultats fort différents. Les uns sacrifient tout jusqu'à l'existence à l'ambition, à l'honneur, à l'espoir d'une vie future, motifs qui seront tout à fait sans action sur d'autres. Le savant méprise les lauriers du poète et le poète ne dédaigne pas

moins les recherches du savant. La femme dont un geste suffit à troubler le repos d'un individu ne produit aucun effet sur un autre.

C'est donc du caractère, c'est-à-dire de l'individualité telle que le milieu, l'éducation, le tempérament et l'hérédité surtout l'ont faite, que dépend notre conduite sous l'influence des motifs, c'est-à-dire notre volonté. La raison ne joue sur elle, comme je l'ai montré en étudiant les sentiments, qu'un rôle fort restreint ; suivant que l'individu sera énergique ou faible, émotionnable ou froid, bon ou méchant, avec une intelligence égale, et en présence de motifs égaux, la conduite sera tout autre.

Aussi, est-ce bien plus sur le caractère que sur l'intelligence qu'il faut agir, quand nous voulons modifier les penchants et partant la conduite d'un individu. Malheureusement l'éducation a bien peu de puissance pour modifier les sentiments. Ils sont, comme je l'ai déjà dit, le résultat de lentes accumulations héréditaires continuées pendant des générations, et ce n'est souvent qu'en agissant aussi pendant des générations qu'on peut modifier profondément les dispositions acquises. L'individu qui vient au monde a déjà derrière lui un long passé créé par sa série d'ancêtres, et c'est ce passé qui le fait ce qu'il est, bon ou méchant, vertueux ou vicieux, sain ou malade. Ce n'est pas sans sagesse que certains peuples de l'extrême Orient punissent les parents pour les fautes de leur fils, et que nous voyons dans la Bible le Dieu des Juifs maudire la descendance la plus éloignée des coupables qui l'ont offensé.

Rien en réalité n'est moins modifiable chez l'homme que le caractère, rien n'agit d'une façon plus puissante sur sa conduite. On est frappé quand on a eu quelques occasions d'observer à quel point, dans les choses habituelles de la vie, les sentiments l'emportent sur l'intelligence pour atteindre un but donné. Il est bien certain, par exemple, pour ne citer qu'un cas, qu'un esprit ordinaire mis au service d'un caractère énergique et persévérant l'emportera toujours, au point de vue du succès, sur une intelligence supérieure mise au service d'un caractère faible.

L'importance du caractère sur la genèse de la volonté a été méconnue par la plupart des psychologues, et la science consistant à

connaître les hommes d'après leur caractère ou les signes le révélant n'est pas ébauchée encore. A part les tentatives de Gall et de Lavater, on citerait à peine deux ou trois psychologues qui aient consacré quelques pages à cet important sujet. Il faut bien reconnaître cependant qu'au point de vue pratique peu de sciences auraient une utilité semblable.

**[NOTE :**

Sur l'étude du caractère. La science qui permettrait d'une part de reconnaître le caractère d'un individu à certains signes extérieurs, et, d'autre part, étant connu le caractère de cet individu, de prédire comment il agira dans telle ou telle circonstance, présente, il est vrai, des difficultés sérieuses, mais non insurmontables, et mérite de tenter le génie de quelque observateur. Pour certaines personnes douées d'une pénétration suffisante, il existe des signes extérieurs, comme, par exemple, l'expression habituelle de la physionomie révélant l'usage fréquent de certains muscles qui se contractent toujours pour exprimer certaines passions, la forme du crâne, la constitution, le tempérament, la connaissance des aptitudes héréditaires, etc., qui permettent de porter sur le caractère et la conduite des individus dans telle ou telle circonstance des jugements assez précis. Ce qui rend habituellement ces jugements fort difficiles, c'est que ces diverses facultés s'influencent réciproquement. Déterminer la conduite d'individus dont on connaît toutes les aptitudes est souvent aussi difficile que de déterminer d'avance la teinte exacte que produira la réunion d'un certain nombre de couleurs placées à côté l'une de l'autre sur une palette.

La connaissance du caractère d'un individu n'est pas assurément chose facile. Déchiffrer un minéral ou une plante est beaucoup plus simple que de pratiquer la même opération sur un homme ou sur une femme. On est même étonné, quand on a quelque peu observé, de reconnaître combien il est général de voir qu'on ignore non seulement son propre caractère, - rien n'est plus difficile que de se connaître soi-même, - mais encore celui des personnes avec lesquelles on vit habituellement. Naturellement, chacun reconnaît bien vite les particularités les plus saillantes d'un individu : la susceptibilité, l'orgueil ou l'entêtement, par exemple ; mais cette connaissance intime du caractère, qui fait qu'on connaît toutes les qualités et les défauts, le degré de chacun d'eux, la façon dont ils s'influencent réciproquement, et partant, comment l'individu se conduira dans telle ou telle circonstance donnée qui ne s'est pas encore présentée, voilà ce qui échappe généralement.

À l'égard de certains individus, souvent du reste fort intelligents, cette prévision de la conduite serait trop compliquée pour pouvoir être possible. Leur caractère - et cela pour des raisons que je vais bientôt dire - étant extrêmement

variable, leur conduite varie d'un jour à l'autre d'une façon complète. Cette mobilité se rencontre chez les sujets impressionnables, et surtout chez ceux tout à la fois impressionnables et ayant l'imagination constructive développée. Si leurs variations échappent souvent à un oeil peu pénétrant, cela tient à ce que l'éducation, le milieu, les circonstances, et souvent quelque aptitude héréditaire prédominante, obligent l'individu à suivre une certaine ligne, et par conséquent à ne pas agir suivant son caractère du moment.

Pour bien comprendre que le caractère puisse être chose si variable, il faut se rappeler - ce que nous démontrerons du reste dans un autre chapitre - que le moi d'un individu est une résultante constamment changeante, et non quelque chose d'unique, comme le croyaient autrefois les philosophes. Il faut se rappeler encore ce fait essentiel, à l'étude duquel le prochain chapitre sera consacré, que les facultés intellectuelles et le caractère, en un mot tout ce qui constitue la personnalité de l'individu, ne sont que le résultat d'associations d'idées et de sentiments. On peut comparer ces idées et ces sentiments à des couleurs ou aux objets contenus dans un kaléidoscope, objets et couleurs qui peuvent produire les effets les plus différents suivant la manière dont ils sont associés. On comprend dès lors que chez les individus impressionnables, surtout si leur imagination constructive est développée, les associations d'idées et de sentiments dont l'ensemble forme la personnalité morale puissent varier facilement, et par suite que leur personnalité subisse la même variation.

De tels caractères ne sont pas rares, mais, pour bien les étudier, il faut les observer sur des sujets chez lesquels l'éducation, la situation sociale, le milieu, ou encore quelque aptitude héréditaire prédominante ne vient pas balancer l'influence des impulsions résultant des associations nouvelles qui se forment constamment dans leur esprit. L'étude de ces caractères est fort intéressante au point de vue psychologique, en ce qu'elle nous aide à comprendre à quel point la personnalité d'un individu - j'aurai occasion de revenir sur ce point dans un prochain chapitre - peut être variable.

Pour donner une idée de ce que peuvent être ces caractères, je choisis dans mes notes un exemple relatif à un sujet se trouvant dans les conditions de variabilité énoncées plus haut. Ce sujet, artiste distinguée, présentait les particularités suivantes : impressionnabilité très vive, exagérée encore par une affection chronique (phthisie pulmonaire), imagination constructive assez puissante, intelligence assez développée, instruction générale médiocre, éducation nulle (élevée dans une boutique), raison et jugement très faibles, persévérance également faible. Sous l'influence des associations constamment changeantes d'idées et de sentiments qui se formaient dans son esprit, ses désirs, projets, résolutions, sympathies et antipathies, en un mot, sa nature morale et intellectuelle tout entière, partant, ses opinions et sa conduite variaient d'un jour à l'autre de la façon la plus complète : sincère à un moment, dissimulée à un autre, sceptique à certains jours, naïvement crédule ensuite ; honnête maintenant, sans scrupule

clans un instant, allant de la pudeur à l'absence de toute retenue ; passant enfin d'un jour à l'autre par les états les plus opposés, et prenant à de courts intervalles les résolutions les plus contraires sur les mêmes questions.

Quand les sujets semblables à celui que je viens de citer sont intelligents, - ce qui est fréquent, - ils s'imaginent généralement posséder beaucoup de jugement et de logique, et finissent toujours par trouver des raisons pour justifier à leurs yeux ces changements perpétuels, qu'ils dissimulent du reste avec le plus grand soin, et sont bientôt convaincus que ces changements sont le résultat de leurs réflexions et de leur volonté.

Il ne faut pas oublier pourtant que, même chez les caractères les plus changeants, il y a un fond de qualités ou de défauts qui ne se modifient guère. Ce fond représente en effet des sentiments héréditaires que l'individu apporte en naissant, et qu'il est aussi impuissant à chasser qu'il le serait à modifier son tempérament ou la forme de son corps. Le sujet que j'ai cité plus haut était, dans ses idées, ses sentiments, ses résolutions et sa conduite, d'une mobilité extrême ; mais l'hérédité avait mis en lui un fond de vanité, d'égoïsme, de cupidité et d'astuce qui reparaissait sans cesse, malgré tout le soin apporté à le dissimuler. C'est à reconnaître ce fond peu variable que dans les cas semblables est forcément bornée la science de l'observateur.

Chez les sujets peu impressionnables, chez ceux dont l'imagination constructive est peu développée, ou encore chez ceux qui ont par hérédité quelque disposition saillante (persévérance, faiblesse, orgueil, etc.) qui imprime une certaine direction constante à la conduite, le diagnostic du caractère devient relativement facile. Les associations d'idées et de sentiment se forment lentement dans leur esprit, mais une fois formées elles ont une grande solidité, et il en résulte dans leurs opinions, leurs sentiments et leur conduite une assez grande constance.

On voit par ce qui précède que la détermination du caractère et de la conduite présente des difficultés très variables suivant les individus observés. Ce n'est qu'exceptionnellement, cependant, qu'elle présente une complication sérieuse. Tout se tient dans l'organisme, et de même que, par suite de corrélations physiologiques existant entre les diverses parties d'un animal, un naturaliste peut, par l'examen d'une seule partie, telle qu'une dent, reconstituer non seulement l'aspect extérieur, mais encore le genre de vie et les habitudes de l'animal d'où elle provient, de même aussi il est fréquemment possible, quand on connaît certaines particularités du caractère, d'en déduire toutes les autres. Ce travail de reconstitution est surtout facile chez les individus possédant des dispositions dominantes (vanité, honte, faiblesse, etc.), qui impriment une direction générale à la conduite.



Cette étude des caractères m'a semblé toujours des plus intéressantes, et les hasards de la vie m'ayant placé en présence d'individualités fort variées, j'ai pu me convaincre qu'il était facile, dans beaucoup de cas, de porter d'avance des jugements assez exacts sur leur caractère et leur future conduite. Le moyen d'étude que j'ai adopté et que je conseille à toutes les personnes à même de faire de telles observations est le suivant. Vous observez et notez avec le plus grand soin tout ce qui se rattache à un individu donné que vous voyez pour la première fois : physionomie, forme du crâne, dispositions héréditaires ou acquises, les premières surtout, antécédents, éducation, etc. Vous notez par écrit le résultat de vos observations, et portez, d'après votre expérience antérieure, votre diagnostic sur le caractère et la conduite probable que vous supposez chez le sujet observé. L'individu étant suivi plusieurs années, vous confirmez par vos observations postérieures ou rectifiez s'il y a lieu les résultats de votre pronostic, et appliquez les indications ainsi acquises aux cas nouveaux qui peuvent se présenter. On arrive ainsi à acquérir une habitude qui permet ensuite souvent, au premier coup d'œil, de voir sous le masque que se mettent la plupart des hommes, leur caractère réel, presque toujours différent de celui qu'ils se supposent, et ce que peut être leur conduite. Je n'ose dire - les années fuient si vite et la science est si vaste - que je publierai quelque jour le résultat de mes observations ; mais je désirerais vivement pouvoir le faire, car je considère l'étude du caractère de l'homme comme un des plus intéressants des divers sujets dont les circonstances m'ont amené à m'occuper jusqu'ici.

« On peut accorder, ainsi que le fait remarquer le philosophe Kant, que, s'il était possible de pénétrer assez profondément dans la manière de penser d'un homme, et si les moindres ressorts et toutes les circonstances influant sur cet homme étaient connus, on pourrait calculer exactement sa conduite future comme on calcule une éclipse de soleil ou de lune. »

### **III. - La Résolution et l'Action.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

La résultante de la lutte qui s'établit entre tous les motifs se présentant à l'esprit et dont la valeur dépend entièrement, comme nous venons de le dire, du caractère de l'individu, constitue une résolution, c'est-à-dire le désir de faire ou de ne pas faire telle ou telle chose.



Quand ce désir est devenu suffisamment intense et qu'aucun obstacle ne vient l'entraver, il aboutit à l'action.

Le désir est donc l'acte final qui précède l'action et auquel aboutissent tous les processus que nous venons de décrire. C'est à lui que se ramène l'infinie variété de nos passions et, notre activité tout entière. Il tient d'une main de fer tous les hommes, et sa puissance est telle que, quelle que soit la désillusion qui suit fatalement sa réalisation, il nous mène toujours. « Le désir, dit très sagement un ingénieux écrivain, est le grand ressort providentiel de l'activité ; tout désir est une illusion, mais les choses sont ainsi disposées qu'on ne voit l'inanité du désir qu'après qu'il est assouvi ; pas d'objet désiré dont nous n'ayons reconnu, après l'embrassement, la suprême vanité. Cela n'a pas manqué une seule fois depuis le commencement du monde, n'importe ; ceux qui le savent parfaitement, désirent tout de même, et porte ; ceux qui le savent parfaitement, désirent tout de même, et l'Ecclésiaste aura beau prêcher sa morale de célibataire désabusé, tout le monde conviendra qu'il a raison et néanmoins désirera <sup>1</sup>. »

La résolution qui résulte de l'action des motifs sur le caractère individuel apparaît à la conscience comme un résultat final ; mais l'élaboration de cette résolution s'est faite d'une façon tout à fait inconsciente ; aussi, tant qu'elle n'a pas abouti à l'action, nous sommes parfaitement ignorants de ce que produiront les motifs sur nous. Ce n'est même, le plus souvent, qu'après avoir passé à l'action que nous le savons. La résolution que nous prenons ne suffit pas toujours pour nous éclairer sur ce que nous voulons réellement ; ce n'est que le plaisir ou la peine que nous éprouvons après l'action qui nous montre la nature de nos secrets désirs et nous prouve bien souvent que nous voulions en réalité le contraire de ce que nous pensions vouloir. Dans le cas d'un choix difficile, cette action nous est aussi ignorée jusqu'à l'heure de l'action finale, que le serait celle d'une personne étrangère. La raison n'intervient guère dans la plupart de nos résolutions et de nos actions que pour trouver après coup des motifs pour les justifier, et, dupe d'une vaine illusion, elle prend ces justifications pour les motifs mêmes qui les ont causées. L'individu qui nous donne les motifs pour lesquels il a agi dans telle ou telle circonstance

---

<sup>1</sup> Renan : *Dialogues philosophiques*, p. 27.

déterminée, ne fait que nous donner les motifs qu'il a trouvés, après coup, pour s'expliquer sa conduite, et qui, bien souvent, sont fort loin des motifs véritables que lui-même du reste ne connaît pas. Ce qui a parlé en lui, ce sont ses sentiments héréditaires ou ceux que lui ont fait acquérir sa position sociale, le milieu où il vit, et tous les facteurs divers qui ont contribué à constituer sa personnalité et ont peu de chose à faire avec la raison. Elle serait bien embarrassée, du reste, cette raison que nous invoquons si souvent, de nous fournir les motifs de nos sympathies ou de nos antipathies et des opinions que nous nous formons. Celui-là seul qui est parvenu à connaître à fond son caractère, arrive à se rendre compte quelquefois des motifs qui le poussent à agir et peut se tenir en garde contre les impulsions du moment ; mais où est ce froid penseur toujours cuirassé contre les illusions des sentiments, où est ce sage idéal connaissant à fond son cœur ?

Comme tous les êtres vivants, l'homme n'est en réalité que l'esclave des forces qui l'entourent et qu'une organisation qu'il ne peut influencer interprète d'une façon inconsciente. « L'homme croit s'appartenir et il ne marche qu'entouré de forces et d'influences auxquelles il se conforme sans s'en apercevoir. Il se rappelle quand il croit imaginer ; il se soumet quand il croit commander ; il sent quand il croit penser. Tristes jouets du conflit des choses, nous sommes le produit complexe de l'infinie variété de ce qui nous entoure, et, tandis que nous réfléchissons notre propre personnalité sur nos jugements, nos jugements sont eux-mêmes, comme nos actions, le reflet du monde où nous vivons <sup>1</sup>. »

---

<sup>1</sup> Maury : *le Sommeil et les Rêves*, 2e édition.

## IV. - Nécessité de nos Actions. Le Fatalisme scientifique.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

L'exposition qui précède a montré nettement que nos actes sont la conséquence de l'impression exercée par le monde extérieur sur notre organisation, et qu'ils dépendent absolument de cette organisation telle qu'elle existe au moment où l'impression agit.

Nos volontés sont donc soumises à une nécessité rigoureuse, mais ce n'est que par une analyse approfondie que nous pouvons arriver à nous rendre compte qu'il en est ainsi. Notre illusion sur ce point tient, d'une part, à ce que, par suite de la variabilité des causes qui déterminent nos actions, elles n'ont pas la constance apparente des phénomènes physiques tels que le cours des astres<sup>1</sup>, et, de l'autre, à ce que nous n'avons conscience que de nos désirs et non des causes qui les déterminent. Ce qui donne lieu surtout à cette croyance, si répandue chez les personnes peu habituées à réfléchir, que nous agissons librement, c'est-à-dire que nous possédons la faculté de choisir entre divers motifs de valeur inégale, c'est qu'il est bien évident que nous pouvons agir suivant notre volonté ; mais, en raisonnant ainsi, nous oublions que ce sur quoi nous ne pouvons pas agir, c'est sur la cause de ces volontés. Je me dis, par exemple, je vais penser à telle ou telle personne, à tel ou tel objet, et j'y pense, en effet ; mais ce dont je n'ai pas été le maître, là où j'ai été guidé, alors que je croyais céder à mon caprice, c'est dans la cause de la détermination que j'ai prise de penser à la personne ou à la chose en

---

<sup>1</sup> Sous cette variabilité apparente, il est cependant facile de reconnaître l'existence de lois précises. Dans sa Physique sociale, le savant astronome Quételet a montré qu'en se basant simplement sur la statistique on peut, et avec des chances d'erreurs très minimes « énumérer d'avance combien d'individus souilleront leurs mains du sang de leurs semblables, combien seront faussaires, combien seront empoisonneurs, à peu près comme on peut énumérer d'avance les naissances et les décès qui doivent se succéder. » J'aurai occasion de revenir longuement sur ce point.

question. Je pourrais bien, si je le voulais, tirer un coup de fusil sur ce passant qui traverse la rue et que je ne connais pas, mais je ne puis le vouloir. Rien ne m'empêche, en me promenant, de prendre la résolution d'aller à droite ou à gauche et de suivre cette résolution ; mais sur la cause de cette résolution je ne puis rien. Nous pouvons faire ce que nous voulons, mais à chaque moment de notre existence nous ne pouvons précisément vouloir que ce que nous avons voulu.

Il est facile sans doute de supposer après coup qu'on aurait pu agir autrement qu'on ne l'a fait, mais ce n'est qu'à la condition de supposer des antécédents autres que ceux qui ont servi de guide. Certes on peut bien admettre qu'un criminel aurait pu ne pas commettre le crime qu'il a commis ; mais il faut supposer aussitôt ou qu'il aurait possédé la force de caractère nécessaire pour ne pas l'accomplir, ou qu'il aurait obéi à certains motifs plus puissants que ceux qui l'ont poussé à agir, et, par ces suppositions, nous changeons immédiatement la série des antécédents qui l'ont amené à commettre son crime. Supposer qu'un même homme, placé dans des circonstances semblables, puisse agir tantôt d'une façon, tantôt de l'autre, c'est, comme on l'a dit justement, vouloir s'attendre à ce que le même arbre qui, l'été dernier, a porté des cerises, puisse, l'été prochain, porter des poires.

A moins donc d'admettre que le monde est régi par le hasard, et alors il faudrait expliquer ce que peut bien être le hasard ; à moins d'admettre encore que deux poids inégaux étant placés sur les plateaux d'une balance bien construite, le plus faible puisse l'emporter sur le plus fort ; à moins, dis-je, de faire ces suppositions impossibles, nous devons reconnaître que tous les événements se conforment à des lois et nous ne pouvons concevoir, par conséquent, de volonté agissant sans motifs. Si, connaissant ces motifs et l'individu sur lequel ils agissent, nous sommes souvent impuissants à déterminer la résolution qui s'ensuivra, c'est simplement parce que les facteurs qui s'influencent réciproquement sont trop nombreux. Un astronome détermine des siècles d'avance la minute précise à laquelle un astre passera devant un autre, parce que les éléments du calcul sont peu nombreux ; mais il lui serait impossible de calculer la trajectoire compliquée que décrirait dans l'espace un mobile soumis à l'attraction d'un grand nombre d'autres mobiles de volumes inégaux agissant sur lui à des distances inégales et dans des directions variées, et cependant il ne viendra

jamais à l'esprit de cet astronome de supposer que ce mobile puisse se mouvoir au hasard sans obéir à des lois précises.

A vrai dire, les personnes qui s'imaginent croire au libre arbitre, ne réfléchissent guère qu'elles se conduisent toujours, dans leurs jugements, exactement comme si elles n'y croyaient pas. Jamais on ne les voit supposer qu'un individu a pu agir sans cause. Si la volonté pouvait agir sans motif, ou si, plusieurs motifs étant en présence, nous pouvions obéir au plus faible, elles devraient considérer comme inutiles tout système d'éducation et les punitions qu'établissent les lois pour empêcher les crimes.

Quant aux conséquences que l'on pourrait vouloir tirer, au point de vue moral, de la non-existence du libre arbitre, je n'ai pas à m'en occuper ici. Ce ne sont pas les conclusions découlant d'un fait qui sauraient l'empêcher d'être. Pour n'être pas consolante, une vérité n'en est pas moins une vérité. Je dirai pourtant que si, au lieu de me borner à avoir une méthode, j'éprouvais le besoin d'adopter une doctrine, je préférerais à toutes les autres celle qui enseigne la résignation et la tolérance, et aucune, je crois, ne l'enseigne mieux que le fatalisme scientifique tel que je l'expose ici <sup>1</sup>. Je ferai remarquer, du reste, que le fait de la nécessité de nos actions n'entraîne nullement comme conséquence l'inutilité de la répression des crimes. Les lois, qui ne sont que des menaces de peines, constituent des motifs destinés à balancer, dans l'esprit des hommes, les tentations du mal. Elles peuvent manquer leur but quand de plus forts motifs qu'elles en

---

<sup>1</sup> C'est une erreur aussi générale que profonde de croire que les doctrines philosophiques ou religieuses que l'on professe aient une influence bien sérieuse sur la conduite. Elles en auraient peut-être si c'était avec la raison que l'homme se guide ; mais j'ai montré suffisamment ailleurs que c'est seulement sous l'empire des sentiments qu'il se conduit. Ceux qui répètent que c'est le fatalisme qui a conduit les Orientaux au degré de décadence où ils sont descendus, montrent de quelle façon superficielle ils jugent l'histoire. Sans entrer ici dans aucune discussion inutile, je me bornerai à faire remarquer que les disciples du Coran ont fondé autrefois un empire qui s'étendait à travers toute l'Europe et que partout où ils plantèrent leur bannière, en Perse, en Syrie, en Arabie, en Espagne, etc., à une époque où nous n'étions pas sortis de la barbarie, leur civilisation brillait du plus vif éclat. Dans des temps où les rois de France savaient à peine lire, les universités fondées par les Arabes à Bagdad, Séville, Tolède, Cordoue, Grenade, attiraient des étudiants de tous les points de l'univers. Le fatalisme est aussi étranger à la décadence des Orientaux que le fut le catholicisme à la décadence profonde de la nation espagnole.

annulent les effets, mais leurs menaces doivent être mises à exécution pour ne pas perdre de leur puissance.

Je ferai remarquer encore que la négation du libre arbitre ne supprime en aucune façon la distinction que nous faisons habituellement entre le bien et le mal. Il nous importe peu de savoir que Tibère, Caligula, Néron ne pouvaient être autres que ce qu'ils furent. Ils sont l'objet de notre désapprobation parce qu'ils avaient un caractère sur lequel les mauvais motifs avaient seuls de l'influence. Titus et saint Vincent de Paul ont, au contraire, toute notre sympathie parce que les bons motifs seuls avaient prise sur eux. Au point de vue humain, l'antipathie que nous ressentons pour les premiers est aussi justifiée que notre aversion pour un serpent venimeux, une bête malfaisante, un être hideux, quoique nous sachions fort bien cependant qu'ils sont innocents de ce qui les rend dangereux ou répugnants à nos yeux. La sympathie que nous ressentons, au contraire, pour les hommes bons et vertueux, est aussi naturelle que notre admiration pour le courage ou la beauté, qualités que l'individu apporte en naissant et qui sont bien évidemment tout à fait indépendantes de lui. Pour me servir d'une expression populaire qui peint bien l'étrange idée qu'on se fait généralement de la justice distributive des choses, je dirai que ce n'est pas plus la faute d'un individu s'il est bon ou méchant que c'est sa faute s'il est beau ou laid, intelligent ou borné, bien portant ou malade, et cependant, dans ces différents cas, rien ne peut l'empêcher d'être, soit par la nature, soit par les hommes, récompensé ou puni pour des qualités ou des vices auxquels il est étranger. Nous pouvons plaindre les individus doués d'une organisation qui les condamne aux actions mauvaises, plaindre ceux qui ont la laideur, la stupidité ou une santé débile en partage, absolument comme nous plaignons l'insecte que nous écrasons en passant, ou l'animal que nous égorgeons pour nous en nourrir ; mais c'est là une compassion vaine qui ne saurait les soustraire à leur destinée. Le philosophe doit s'incliner devant la nécessité des choses comme il le fait devant les fléaux qui ravagent l'humanité. L'équité peut bien exister dans les livres des hommes, quelquefois même dans leurs actions, mais la nature est une mère cruelle qui ne la connut jamais.

Il faut donc éliminer entièrement du cercle de nos croyances l'idée que nos actions ne soient pas, comme tous les phénomènes de

l'univers, depuis les mouvements du plus petit grain de sable jusqu'à ceux de tous les astres, soumises à des lois rigoureuses. C'est à cette conclusion du reste que se sont arrêtés les plus puissants penseurs <sup>1</sup> ; plusieurs sans doute avaient abordé le problème avec l'espoir de réussir à démontrer que nos volitions ne sont pas nécessaires, mais leurs efforts ont toujours échoué et ils ont dû reconnaître qu'il n'y a aucun moyen d'échapper à la nécessité impitoyable qui nous étreint de sa main de fer. Ce n'est pas certes avec satisfaction qu'ils sont arrivés à cette conclusion terrible, mais comment s'y soustraire? L'homme de science vraiment digne de ce nom est celui qui, dédaignant les illusions dont se repaît la foule, ne détourne jamais la tête devant la vérité et sait contempler d'un oeil calme la réalité des choses, quelque dure que cette réalité puisse être.

Ce ne sont pas, du reste, seulement les penseurs modernes qui ont reconnu la nécessité à laquelle sont soumises toutes nos actions. L'antiquité est pleine de cette croyance à la fatalité qui régit le monde. Au sommet des choses, elle avait placé cette puissance inexorable, nommée Destin, à laquelle tout devait obéir, et les dieux et les

---

<sup>1</sup> Les théologiens eux-mêmes, quand ces théologiens sont doublés de penseurs, n'ont pu que reconnaître la nécessité de nos actions. Les plus intelligents ont bien compris que la prescience qu'ils attribuent à Dieu, la prédestination, la prédiction de l'avenir par les prophètes, ne sauraient exister sans cette nécessité fatale. Il faut lire saint Thomas et saint Augustin pour comprendre combien ils se sont sentis embarrassés devant cette question. Voici comment le grand réformateur Luther, dans son livre : *De servo arbitrio*, interprète les Écritures sur ce point : « Je veux avertir ici les partisans du libre arbitre pour qu'ils se le tiennent pour dit, qu'en affirmant le libre arbitre ils nient le Christ. Contre le libre arbitre militent tous les témoignages de l'Écriture qui prédisent la venue du Christ. Ces témoignages sont innombrables ; bien plus, ils sont l'Écriture tout entière. Ainsi, si l'Écriture doit être juge de ce différend, notre victoire sera si complète qu'il ne restera même plus à nos adversaires une seule lettre, un seul iota, qui ne condamne la croyance au libre arbitre. » (V. Schopenhauer : *Essai sur le libre arbitre*, traduction française, p. 128.)

Il me semble que Luther a ici parfaitement raison. Il est évident que la connaissance de l'avenir, telle qu'on la suppose à Dieu et aux prophètes dans les diverses religions, implique que le cours des choses ne pouvait être autre que ce qu'il fut. Quand l'homme religieux invoque sa divinité pour obtenir qu'elle modifie à son gré tel ou tel événement futur, il oublie que cette divinité savait des milliers de siècles d'avance ce que serait cet événement, et partant, que sa prière est absolument inutile.

L'auteur auquel j'ai emprunté la citation de Luther qui précède, rappelle ensuite l'opinion des plus célèbres philosophes de l'antiquité sur le libre arbitre. Socrate, notamment, au dire d'Aristote, soutenait qu'il ne dépend pas de nous d'être bons ou méchants. Velleius Paterculus disait de Caton : « Caton était l'image de la vertu même ; il ne fit jamais le bien pour paraître le faire, mais parce qu'il lui était impossible de faire autrement. » Le vénérable historien qui écrivait ces lignes il y a 1800 ans, ne se doutait guère, sans doute, combien était profondément juste la vérité exprimée par lui.



hommes. Œdipe peut fuir sa patrie pour échapper aux prédictions de l'oracle qui a lu dans l'avenir qu'il tuerait son père et épouserait sa mère, mais rien ne peut soustraire Oedipe à sa fatale destinée. Changer le cours futur des choses est aussi impossible à l'homme que de modifier les événements accomplis.

Le fatalisme moderne, auquel nous conduit une étude approfondie de l'univers, diffère du fatalisme antique et du fatalisme des Orientaux, en ce sens qu'il ne dit pas que les événements soient d'avance écrits quelque part, et que l'homme ne puisse rien sur eux. Il montre, au contraire, que ce sont les hommes qui font leur destinée. Il ne conteste nullement l'influence de nos actions sur le cours des choses ; mais ce qu'il montre, c'est que nous ne pouvons rien sur les circonstances qui nous déterminent à agir d'une certaine façon ; partant, que tous les événements qui s'accomplissent devaient nécessairement s'accomplir. Un événement quelconque à un moment donné est le résultat de tous les événements qui l'ont précédé. Il forme un anneau d'une chaîne immense sans commencement et d'effet devient cause à son tour. Tout ce qui arrive à un moment donné devait donc arriver, et on peut dire avec Schopenhauer qu'étant donnée la carrière écoulée d'un homme, aucune action, aucune scène de cette carrière n'aurait pu être différente de ce qu'elle a été. « Souhaiter que quelque événement n'arrive point, c'est, comme le dit encore ce profond penseur, s'infliger follement un tourment gratuit, car cela revient à souhaiter quelque chose d'absolument impossible, et ce n'est pas moins déraisonnable que de souhaiter que le soleil se lève à l'Ouest. En effet, puisque tout événement, grand ou petit, est absolument nécessaire, il est parfaitement oiseux de méditer sur les causes qui ont amené tel ou tel changement et de penser combien il eût été aisé qu'il en fût différemment. Tout cela est illusoire, car ces causes sont entrées en jeu et ont opéré en vertu d'une puissance aussi absolue que celle par laquelle le soleil se lève à l'Orient. Nous devrions bien plutôt considérer les événements qui se déroulent devant nous du même oeil que les caractères imprimés sur les pages d'un livre que nous lisons, en sachant bien qu'ils s'y trouvaient déjà avant que nous les lussions <sup>1</sup>. »

<sup>1</sup> Schopenhauer : *Essai sur le libre arbitre*, p. 126.



C'est assurément s'infliger un tourment gratuit que de souhaiter que quelque événement n'arrive pas, parce que c'est souhaiter quelque chose d'impossible, mais nous ne pouvons pas plus nous empêcher de nous infliger de tels tourments que nous ne saurions nous empêcher au théâtre de souhaiter ardemment telle ou telle destinée aux personnages qui nous intéressent, bien que nous sachions que nos vœux sont inutiles et qu'il est hors de notre pouvoir de rien changer au dénouement de la pièce. Le fataliste le plus convaincu ne se consolera pas plus d'un événement qui l'atteint, parce que la science lui prouve que cet événement ne pouvait être autre, que le chrétien convaincu ne se consolera de la mort d'un enfant aimé, parce qu'il croit avoir la certitude de le revoir bientôt dans un monde meilleur où pourtant, suivant sa croyance, cet enfant doit être plus heureux qu'il ne l'était avec lui.

Nous devons considérer comme conclusion de ce qui précède que le monde actuel est le résultat du monde passé et porte en lui son avenir. Le savant philosophe Leibnitz exprime d'une façon très juste cette vérité quand il dit : « Le présent est plein de l'avenir et chargé du passé. Dans la moindre des substances, des yeux aussi perçants que ceux de Dieu pourraient lire toute la suite des choses de l'univers : *Quae sunt, quae fuerint, quæ fors futura trahantur.* »

Il n'est pas nécessaire de supposer à un être les attributs dont nous dotons habituellement la Divinité pour que cet être pût lire dans l'avenir comme nous lisons dans un livre ouvert. Il lui suffirait de posséder cette intelligence dont parle l'illustre mathématicien Laplace dans un passage que j'ai déjà reproduit : « Cette intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si, d'ailleurs, elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans une même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome. Rien ne serait incertain pour elle et l'avenir comme le passé seraient présents à ses yeux. »

A une intelligence semblable, aucun événement passé ou futur ne pourrait rester caché. Dans l'état actuel du monde, elle lirait aussi clairement ses destinées futures, qu'elle eût pu voir, dans le globe de feu qui constitua d'abord notre planète, les êtres qui se développeraient sur

sa surface refroidie, et les civilisations qui y prendraient naissance. Dans les atomes indestructibles qui formaient sa masse incandescente et des combinaisons desquels l'homme devait naître un jour, elle eût pu lire l'enchaînement successif de tous les événements qui constituent l'histoire. A ces âges lointains dont des millions de siècles entassés nous séparent, elle eût connu l'enlèvement d'Hélène, l'heure à laquelle naîtrait César et sur quel rocher Napoléon devait mourir.

Il est permis de supposer encore - les hypothèses sont si faciles - que, parmi les mondes innombrables qui peuplent l'espace infini, il s'en trouve qui contiennent des êtres possédant une telle science. Il ne faut pas la leur envier. Pour des êtres organisés comme nous, une pareille vue de l'avenir serait le plus cruel des supplices qu'eût jamais inventés une Divinité irritée. Aux lueurs de cette science redoutable, l'univers leur apparaîtrait comme une chaîne rigide de phénomènes sur lesquels, leur connaissance des choses futures ayant produit son effet comme facteur, ils se sentiraient aussi impuissants à agir qu'à modifier le cours des astres. N'ayant rien à apprendre, à espérer ou à craindre, ils assisteraient avec le plus immense ennui au lent écoulement des choses et à ces destructions éternelles d'êtres qui ne semblent mourir et renaître que pour s'entre-détruire sans cesse. S'ils étaient organisés comme nous, comme nous aussi ils seraient esclaves de quelques sentiments et peut-être connaîtraient-ils l'amour ; mais combien seraient empoisonnés les courts moments de bonheur que peut donner un sentiment semblable, par la connaissance des malheurs qui doivent s'abattre sur toutes les générations d'êtres que perpétuent seules nos unions éphémères ! Alors, comme le médecin qui maudit sa science lorsqu'il voit longtemps d'avance la Mort poser son doigt fatal sur les traits d'un être aimé, il voudrait, mais en vain, rejeter au loin cette science terrible qui tue toute illusion avant même que cette illusion ait pu naître. Lisant dans sa destinée et celle des siens, sans pouvoir s'y soustraire, il n'aurait même pas la consolation de souhaiter la mort qui met fin à nos maux. Prophète clairvoyant, il saurait, en effet, qu'il n'est qu'un agrégat d'atomes éternels. Suivant ces atomes à travers le temps et l'espace, il verrait leur destinée future et saurait qu'ils n'arriveront jamais à ce repos final, à ce Nirvana suprême que les vieilles religions de l'Inde considéraient comme la plus belle des récompenses à offrir à leurs adeptes.

S'il ne savait d'avance combien seraient vains les voeux qu'il pourrait former, il en formerait un seul, celui de perdre toute sa science de l'avenir, de vivre dans un monde comme le nôtre où l'immense majorité des hommes ne pense pas, où les êtres sont aussi insouciants de l'avenir que l'animal qui broute tranquillement les fleurs du sentier qui le conduit à l'abattoir, et où la foule inconsciente semble avoir compris la profondeur du conseil donné à Faust par son conseiller railleur : de traverser le monde sans rien approfondir.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

**I. Éléments de l'intelligence.** - Les idées fournies par les sensations ne sont que des matériaux. - Ces matériaux peuvent être très différemment utilisés suivant les intelligences. - L'esprit n'est pas une table rase. - Il possède des aptitudes à utiliser les idées, lentement acquises par les générations précédentes et graduellement accumulées par l'hérédité. - Les inégalités de l'intelligence ne proviennent pas de l'éducation, elles sont natives. - **II. Formation de l'intelligence par association des idées.** - Toutes les opérations intellectuelles se ramènent à associer des idées semblables ou différentes. - C'est du plus ou moins d'aptitude à assimiler des idées et à percevoir leurs analogies et leurs différences que résulte l'état de l'intelligence. - Un objet quelconque ne peut être connu que par ses rapports de ressemblance et de différence avec d'autres objets. - Connaître, c'est classer. - Modes divers d'association. - Les formes diverses du raisonnement : abstraction, généralisation, induction, déduction, etc., se ramènent toujours à des associations. - **III. Causes des différences intellectuelles.** - Les différences intellectuelles ne résultent que de la façon dont sont associés nos idées et nos sentiments. - La façon différente d'associer les idées dépend de l'hérédité, du milieu et de l'éducation. - Suivant les associations qui se font dans l'esprit, le même fait peut être jugé d'une façon fort différente. - Raisons de la difficulté qu'il y a à penser et raisonner comme une autre personne. - A chaque époque il se forme dans l'esprit des associations générales qui font penser et raisonner tous les individus de cette époque d'une façon analogue sur certains sujets. - Importance d'habituer l'esprit par l'éducation à certaines associations.

## **I. - Éléments de l'Intelligence.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les chapitres qui précèdent ont montré comment les éléments fondamentaux de l'intelligence sont les impressions produites sur nos sens par le monde extérieur, et transformées en idées par les centres

nerveux ; comment les réactions de ces centres nerveux, sous l'influence de ces impressions, sont les sources de l'activité de nos organes, de nos sentiments, de nos instincts et de notre volonté. Il nous reste à montrer comment les matériaux que nous avons étudiés jusqu'ici s'associent pour former les diverses opérations intellectuelles.

Nous avons fait remarquer déjà que les matériaux fondamentaux de l'intelligence n'ont de valeur que par le parti qu'on en tire. Bien des animaux ont des sens aussi parfaits, plus parfaits même que ceux de l'homme, et cependant ils lui sont toujours inférieurs par l'intelligence. On peut comparer les matériaux que les appareils des sens nous fournissent aux couleurs étalées sur une palette et qui, suivant la façon dont elles sont associées, peuvent devenir l'œuvre d'un Raphaël ou l'enseigne d'un marchand de vin. Les matériaux ont été les mêmes, seule la façon de les utiliser a varié. Le bloc de marbre, dont le maçon ne sait que faire, reçoit les formes les plus variées entre les mains du statuaire.

C'est qu'en effet, antérieurement aux expériences fournies par les sens, l'esprit n'est pas une table rase, comme on l'a dit pendant si longtemps. Il n'y a pas d'idées innées, puisque les idées proviennent toutes des sensations, et que, sans les sensations, elles ne pourraient naître ; mais il y a des aptitudes innées à utiliser de telle ou telle façon ces matériaux. Grâce à l'hérédité, qui conserve aux générations qu'elle fait naître les perfectionnements réalisés par les ancêtres, l'individu apporte en naissant les aptitudes graduellement acquises par ces derniers, et ce sont ces aptitudes qui font que, selon les individus, les mêmes sensations sont utilisées d'une façon différente. Bien qu'impressionnés d'une façon semblable, un cheval, un sauvage, un homme civilisé ont des façons de penser et de raisonner tout à fait différentes.

L'inégalité de l'intelligence ne provient nullement, comme l'ont prétendu certains philosophes du dernier siècle, de l'inégalité de l'éducation, elle est native comme l'inégalité physique, et l'éducation n'a qu'une influence très limitée sur elle. Ce n'est qu'après plusieurs générations que, grâce à l'hérédité, qui accumule lentement les petites différences, des transformations un peu sérieuses peuvent se manifester. Donner par l'éducation à un nègre l'intelligence d'un Européen est,

comme je l'ai prouvé dans un autre chapitre, une entreprise tout à fait vaine.

Nous allons montrer maintenant que tous les phénomènes intellectuels se ramènent à l'association plus ou moins complexe des matériaux fournis par les sensations, et que c'est uniquement de la capacité du système nerveux à associer des idées plus ou moins nombreuses et à percevoir leurs analogies et leurs différences que résulte l'état de l'intelligence.

## **II. - Formation de l'Intelligence par Association des idées.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Les divers états de l'intelligence auxquels on donne les noms d'abstraction, imagination, jugement, raisonnement, etc., et dont les anciens psychologues faisaient des facultés spéciales, sortes de personnalités indépendantes régissant les phénomènes intellectuels, se ramènent tous à associer des idées semblables ou différentes. Toutes les opérations de l'esprit, depuis les plus élevées jusqu'aux plus humbles, consistent à saisir les ressemblances ou les différences que présentent entre elles les idées des choses, c'est-à-dire à unir des idées semblables et à différencier des idées distinctes.

Toutes nos connaissances se ramènent donc, en dernière analyse, à classer des ressemblances ou des différences : toutes, depuis les démonstrations du mathématicien et du géomètre, qui n'ont pour résultat que d'établir des rapports d'égalité ou d'inégalité entre des nombres ou des figures, jusqu'aux recherches du naturaliste, dont la connaissance d'un être n'est complète que quand il a pu découvrir les rapports de similitude et de différence qu'il présente avec d'autres êtres déjà connus, c'est-à-dire lorsqu'il a réussi à les classer ; toutes, depuis l'opération mentale par laquelle un animal qui, sentant une bête féroce, en infère qu'il doit fuir, jusqu'au raisonnement qui conduit

l'astronome à déduire de l'irrégularité des mouvements d'une planète l'existence d'une autre planète voisine inconnue et à indiquer d'avance sa place dans l'espace.

Tout le progrès de l'esprit consiste à accumuler le plus possible de ces ressemblances et de ces différences. L'intelligence est d'autant plus élevée que la connaissance de ces rapports de ressemblance et de différence est elle-même plus étendue. La connaissance qu'un botaniste possède d'une plante est d'autant plus complète qu'il connaît un plus grand nombre de ses différences et de ses ressemblances avec les plantes voisines.

Nous avons vu ailleurs que toutes les propriétés des corps, même celles qui leur semblent le plus inhérentes, ne représentent que des rapports, c'est-à-dire la façon dont se comportent ces corps relativement à d'autres corps et dans certaines conditions déterminées. Quand je dis qu'une substance donnée a une densité déterminée, cette indication fait uniquement connaître une des relations qui existent entre cette substance et une autre. Lorsque j'énonce que l'eau est un corps liquide entre 0 et 100 degrés, j'indique simplement la relation qui existe entre elle et certaines conditions de température déterminées. Au-dessous de zéro et au-dessus de 100 degrés, la relation est autre, puisqu'alors l'eau nous apparaît à l'état de corps solide ou de gaz. Les diverses réactions chimiques qui servent à caractériser les corps n'expriment autre chose que les relations existant entre eux et les autres corps.

Quelque effort que nous puissions faire, nous ne pouvons connaître un objet que par ses rapports de ressemblance ou de différence avec d'autres objets, c'est-à-dire par sa comparaison avec quelque chose de connu. Un raisonnement n'est qu'une association de rapports. Connaître, c'est classer. Ce qui n'est comparable à rien, comme l'infini, les causes premières, etc., n'est pas connaissable.

Les associations qui se font dans l'esprit peuvent s'établir, soit entre des idées, soit entre des sentiments, soit encore entre des idées et des sentiments.

Ces associations d'idées et de sentiments ne sont au fond que des associations de caractères réflexes d'où résulte, ainsi que nous l'avons montré, la volonté. C'est de la façon dont ces différents matériaux se combinent habituellement chez un individu que résultent son intelligence et son caractère.

L'association des éléments constitutifs de l'intelligence peut se ramener à plusieurs types que nous allons examiner successivement et qui peuvent être rangés sous les désignations suivantes : associations par contiguïté, associations par ressemblance, associations constructives. C'est sur les premières que sont fondés le langage et la perception des objets extérieurs ; les secondes expliquent l'abstraction, l'induction, la déduction, le jugement ; les troisièmes, l'imagination. Entrons maintenant dans quelques détails sur elles.

**ASSOCIATIONS PAR CONTIGUÏTÉ.** - Ce mode d'activité mentale est défini par Bain <sup>1</sup> de la manière suivante : « Les actions, les sensations qui se présentent ensemble ou se succèdent immédiatement tendent à adhérer de telle façon que, lorsque l'une d'elles se présentera ensuite à l'intelligence, les autres s'y présenteront également. »

L'association par contiguïté tend donc à unir les choses qui se présentent en même temps à l'esprit ou se succèdent immédiatement. Elle sert surtout à acquérir nos connaissances. C'est parce qu'un état de conscience passé est ravivé immédiatement par la présence d'une impression qui s'est rencontrée avec lui, que le nom d'une chose s'étant présenté fréquemment en compagnie de cette chose, il suffit bientôt du nom pour rappeler aussitôt la chose. Les mots table, étoile, vaisseau, etc., nous rappellent immédiatement les choses qu'ils représentent et avec lesquelles ils n'ont cependant aucune analogie.

Nos perceptions des corps sont également le résultat d'associations par contiguïté. Elles sont, comme nous l'avons montré, le résultat de la

---

<sup>1</sup> La classification des associations que j'ai adoptée ici est due à Bain. Ce savant psychologue est un de ceux qui ont le mieux développé la théorie de l'association, fondée par Hobbes, Hume et Hartley, et adoptée aujourd'hui par la plupart des psychologues anglais.



juxtaposition de sensations innombrables que l'habitude nous a appris à associer.

**ASSOCIATIONS PAR RESSEMBLANCE.** - La loi qui régit ce mode d'associations peut s'énoncer de la façon suivante : les actions, sensations, pensées, émotions présentes tendent à raviver les impressions antérieures qui leur ressemblent.

Alors que les associations par contiguïté unissent les choses qui se présentent en même temps à l'esprit, les associations par ressemblance unissent les choses séparées. C'est grâce à ces dernières associations que nous pouvons comparer l'objet qui se présente aux sens avec l'objet qui en est éloigné et l'identifier ainsi avec lui.

Lorsque l'identité entre l'objet nouveau et l'objet ancien est complète, l'association se fait facilement ; lorsqu'elle est imparfaite ou masquée, elle n'est pas susceptible d'être aisément reconnue.

Nous avons vu quel rôle des associations d'idées n'ayant que des ressemblances apparentes jouent dans les esprits peu cultivés. L'association par ressemblance fera considérer à un esprit ignorant une baleine et un poisson comme deux êtres fort rapprochés, et une baleine et une chauve-souris comme deux êtres fort éloignés ; c'est cependant le contraire qui est exact : sous leur divergence apparente, le naturaliste sait retrouver des ressemblances qui permettent de classer ensemble la baleine et la chauve-souris, et, sous leur analogie apparente, il sait voir les différences qui séparent entièrement la baleine du poisson.

C'est en partie dans l'aptitude à saisir sous l'apparence extérieure, et malgré la dissemblance des accessoires, les ressemblances cachées que gît le plus ou moins de supériorité de l'intelligence. Nous avons vu combien, faute d'expériences suffisantes, les premiers hommes étaient dépourvus de cette faculté. Elle est très inégale chez les diverses races et chez les individus d'une même race. Chaque esprit sait saisir les ressemblances de certaines choses et méconnaît celles des autres.

Lorsque l'aptitude à reconnaître sous leurs diversités apparentes les choses semblables est poussée assez loin, elle conduit aux plus hautes découvertes. Alors que les associations par contiguïté servent surtout à acquérir, celles par ressemblance servent principalement à découvrir. Ce sont elles qui ont permis à Cuvier et à Linné de fonder la classification des êtres, non sur des ressemblances apparentes, comme, par exemple, la division d'Aristote des animaux en terrestres, marins et aériens, mais sur des ressemblances réelles. Ce sont elles qui ont permis à Davy d'assimiler la potasse et la soude aux autres oxydes métalliques et d'arriver à en extraire les métaux qu'elles contiennent. Ce sont elles encore qui ont fait reconnaître au naturaliste Oken que le crâne des vertébrés est formé par la réunion de quatre vertèbres ; qui ont permis à Goethe d'apercevoir les analogies de la fleur et de la feuille, à Newton de découvrir les lois de la gravitation en identifiant la chute d'un corps pesant sur la terre avec l'attraction qui s'exerce entre les corps célestes.

Cette aptitude à identifier des choses semblables, ce qui est l'essence même de la généralisation, est indispensable non seulement au savant, mais encore à l'historien, qui a besoin de comparer entre elles des institutions en apparence éloignées et de les classer ; à l'homme de loi, qui ne peut juger une affaire qu'en recherchant dans son esprit les analogies qu'elle peut avoir avec celles que lui fournit son expérience passée et en sentant vivement le trait qui les rattache ; à l'orateur, dont tout le talent de persuasion consiste à s'identifier avec les penchants et les idées des individus qu'il veut convaincre, et à saisir tous les points de ressemblance entre ces penchants et les propositions qu'il veut faire pénétrer dans leur esprit.

L'aptitude à identifier des choses en apparence éloignées est une disposition de l'intelligence que l'individu apporte en naissant et qui est le fruit de toutes les acquisitions antérieures de ses ancêtres, mais elle ne peut se manifester que si une instruction convenable a mis à sa disposition un grand nombre de matériaux sur lesquels elle peut s'exercer. Il fallait une connaissance profonde des moindres détails de l'anatomie pour arriver à identifier, malgré leur différence apparente, le bras de l'homme, l'aile de l'oiseau, la nageoire antérieure du poisson et la jambe de devant du quadrupède. Quelque puissante qu'eût pu être

la faculté d'identification, elle n'eût jamais révélé de telles analogies à un esprit dépourvu de connaissances scientifiques.

Ces généralisations, c'est-à-dire la réunion dans un même cadre de choses semblables, constituent le dernier mot de la science. Le progrès scientifique consiste surtout dans des généralisations de plus en plus vastes, mais il faut collectionner des faits nombreux avant qu'ils puissent être généralisés utilement. Les petits faits précis acquis par de longs labeurs sont les matériaux futurs de la science. Ce n'est que lorsqu'ils sont en nombre suffisant qu'une généralisation sérieuse peut naître. La monographie de l'obscur chercheur, qui n'aura peut-être pour lecteur que celui-là seul qui continuera ses recherches, a des résultats bien autrement sûrs et surtout plus durables qu'un volume de généralisations hâtives.

Les psychologues anglais, Bain notamment, ont prouvé que tous les modes de raisonnement peuvent se ramener à des associations par ressemblance <sup>1</sup>. Il suffit, pour le comprendre, d'examiner en quelques lignes les principales opérations qui les constituent, c'est-à-dire l'abstraction, l'induction et la déduction.

L'abstraction, qui consiste à saisir les traits communs à des sujets différents, a pour bases la classification et la généralisation. La classification consiste à associer les objets d'après leur ressemblance. Il en résulte une généralisation, c'est-à-dire une idée abstraite, expression d'un trait commun à plusieurs choses. L'idée d'un cube, telle qu'elle est envisagée par les géomètres, c'est-à-dire en faisant abstraction de la matière, bois, pierre, métal, qui peut le constituer, représente une idée abstraite.

L'induction est une généralisation de propositions. Au lieu de généraliser une propriété unique que possèdent plusieurs choses, comme le fait l'abstraction, elle généralise des propriétés distinctes. Cette opération se ramène à associer des coexistences et des séquences semblables présentées par l'expérience. « Nous faisons une abstraction, dit Bain, quand nous mettons toutes les rivières dans une classe, et que nous définissons la propriété commune à toutes les

---

<sup>1</sup> Voyez les Sens et l'intelligence, par Bain.

rivières ; nous faisons une induction quand nous disons que les rivières détruisent leur lit et déposent des alluvions en forme de delta à leur embouchure. Dans ce cas, nous unissons deux choses différentes : l'écoulement de l'eau dans une région vers la mer sur un canal ouvert, c'est-à-dire l'idée de la rivière, s'associe avec la circonstance du dépôt d'alluvions dans une situation particulière. »

La déduction, opération par laquelle on procède du connu à l'inconnu en transportant ce qui a été constaté dans certains cas à d'autres cas de la même espèce, se fait également en établissant une identité entre des cas nouveaux et des cas anciens. L'expérience a prouvé que la vie de tous les hommes qui ont existé jusqu'à nous se termine par la mort. Transférant ce sort commun à tous les hommes que nous identifions ainsi entre eux, et procédant du connu à l'inconnu, nous en inférons que tous les hommes mourront. C'est en associant ces deux choses, si dissemblables en apparence, l'étincelle électrique et l'éclair, que Franklin en déduisit l'analogie.

L'aptitude intellectuelle, appelée raisonnement, se ramène donc, comme on le voit, à une association d'identités. Elle ne diffère d'une classification ordinaire qu'en ce que la classification groupe les choses semblables, tandis que le raisonnement groupe les rapports existant entre les choses.

Quant au jugement, il n'est que la conclusion d'un raisonnement, et se ramène toujours à voir si deux ou plusieurs choses diffèrent ou se ressemblent.

**ASSOCIATIONS COMPOSÉES.** - La loi générale de ce mode d'associations peut se formuler ainsi : « Les actions, sensations, pensées, émotions, passions sont plus aisément rappelées quand elles sont associées, soit par contiguïté, soit par similarité, avec plus d'une impression présente. »

C'est en vertu de la loi qui précède que des associations individuellement trop faibles pour raviver une idée passée la ravivent lorsqu'elles agissent ensemble. L'odeur d'un liquide peut ne pas nous suffire à nous rappeler son nom, mais souvent nous nous le rappelons

après l'avoir goûté. Le souvenir s'est opéré par l'association de plusieurs sensations, impuissantes lorsqu'elles étaient isolées. Quand nous avons oublié le nom d'une personne ou d'un objet, il suffit souvent de songer aux circonstances où nous avons connu la personne et l'objet pour voir surgir quelque association qui réveille le nom oublié.

**ASSOCIATIONS CONSTRUCTIVES.** - Les modes d'associations qui précèdent n'ont pour résultat que le réveil des sensations, images, sentiments, passions, emmagasinés par la mémoire.

Mais ces sensations, sentiments, etc., peuvent s'unir entre eux et donner des résultats nouveaux, absolument comme, en s'associant entre elles, des couleurs déterminées donnent naissance à des couleurs nouvelles. La loi des associations constructives peut être formulée ainsi : « Les idées et les sentiments existant dans l'esprit peuvent s'associer de façon à former des combinaisons différentes de toutes celles qui lui ont été présentées dans le cours de l'expérience. »

Cette aptitude créatrice constitue ce que l'on nomme l'imagination. C'est grâce à elle que nous construisons des images, des conceptions, des méthodes qui ne nous ont pas été enseignées par l'expérience. C'est la faculté fondamentale de l'artiste, du littérateur, de l'inventeur. Elle a toujours pour base l'expérience, car pour associer des matériaux il faut posséder ces matériaux ; mais elle s'éloigne infiniment de l'imagination reproductive, constituée par de simples souvenirs de sensations déjà éprouvées. Nous avons fait voir dans un précédent chapitre qu'elle manquait entièrement chez le sauvage et chez les premiers hommes.

### **III. - Causes des Différences intellectuelles.**

Le rapide exposé qui précède suffit pour mettre en évidence le rôle des associations dans la constitution des phénomènes intellectuels. Elles sont l'origine de nos connaissances et de nos croyances. C'est la façon dont sont associés nos idées et nos sentiments qui constitue notre personnalité tout entière. Ces associations dépendent d'abord, et surtout, des dispositions léguées par l'hérédité, c'est-à-dire des aptitudes acquises par les ancêtres, et ensuite du milieu et de l'éducation. Chaque intelligence, suivant la constitution du système nerveux, se prête à certaines associations et ne se prête qu'à celles-là. Les associations d'idées et de sentiments qui se font dans l'esprit d'un homme religieux, d'un penseur, d'un critique, d'un commerçant, d'un mathématicien, sont absolument différentes. Il en résulte des façons également différentes d'envisager des faits semblables. De là cette difficulté, que nous avons signalée déjà, de nous représenter la façon de penser et de raisonner des autres personnes, même quand nous les voyons et les entendons constamment.

Pour arriver à concevoir comment peuvent penser les autres, il faut un esprit apte aux associations constructives les plus puissantes. C'est précisément parce qu'ils sont incapables de telles constructions que la plupart des historiens sont impuissants à se figurer les idées et les sentiments des époques dont ils parlent, qu'ils s'indignent contre des institutions et des actions qui sont pourtant la conséquence nécessaire des temps qui les ont vues naître, et étaient aussi naturelles alors qu'il peut l'être aujourd'hui pour un sauvage de manger son prisonnier. Le véritable historien est celui qui, comprenant le passé, renonce à le juger avec les idées du présent. Un fait quelconque a toujours son explication ; et, pour la trouver, il faut le plus souvent remonter bien au-delà du fait observé. C'est ce qu'a parfaitement compris Grote quand il prévient le lecteur de son *Histoire de la Grèce* « qu'il se trouvera beaucoup de circonstances dans la vie politique des Grecs qu'il ne pourra comprendre s'il n'est pas initié aux associations d'idées que ce peuple devait à ses légendes. Il ne comprendra pas la terreur furieuse des Athéniens durant la guerre du Péloponnèse, à l'occasion de la mutilation des statues appelées Hermès, s'il n'arrive à se figurer le sentiment qui rattachait la stabilité et la sécurité à l'institution religieuse des dieux domestiques de la patrie. »

A chaque époque, il s'établit certaines associations d'idées communes à la majorité des hommes de cette époque et qui les font tous penser et raisonner d'une certaine façon. Le nombre des esprits originaux capables de se soustraire à cette influence du milieu est toujours infiniment petit ; et, si puissants que ces esprits puissent être, le milieu se réfléchit toujours sur eux. C'est pourquoi, malgré leur caractère propre, tous les écrivains d'une époque ont des idées, des allures qui ne permettent guère de se tromper sur le temps où ils ont écrit.

Ces associations de certaines idées communes à tous les individus d'une époque ont pour résultat une disposition à juger d'une façon uniforme les choses courantes de la vie. C'est à cette disposition qu'on donne le nom de sens commun. Il représente simplement la façon de sentir, juger et réagir de la majorité des individus d'une époque dans des circonstances déterminées. Rien assurément n'est plus variable. Le sens commun a fait croire pendant longtemps que le soleil tournait autour de la terre, et que notre globe était le centre du monde. Le sens commun d'un sauvage diffère entièrement de celui d'un Européen, et celui d'un Européen ordinaire diffère considérablement de celui d'un Pascal ou d'un Newton. C'est avec raison que les philosophes commencent à renoncer aujourd'hui dans leurs démonstrations à leurs appels au sens commun, c'est-à-dire, en réalité, à l'ignorante opinion des foules.

Les associations qui se forment habituellement dans notre esprit étant l'origine de tous nos jugements, c'est-à-dire de notre façon de comprendre les choses, et partant de nous conduire, on comprend la nécessité d'habituer l'esprit, pendant qu'il se forme, à certaines associations. C'est là le but auquel doit tendre toute éducation intelligente. Au lieu de se borner, comme on le fait si généralement encore, à bourrer la mémoire de l'individu de faits destinés à être oubliés bientôt, il serait infiniment préférable de l'habituer à exercer son jugement ; on lui donnerait ainsi la méthode, c'est-à-dire cette aptitude à associer convenablement les éléments qui se présenteront à lui, à juger de leur valeur et à en tirer tout le parti possible.

C'est également en amenant l'enfant à associer d'une façon indissoluble dans son esprit aux mauvaises actions les sentiments de

honte, de douleur et de réprobation, et aux bonnes actions ceux d'honneur et d'estime, qu'on l'habitue, si ses instincts héréditaires ne sont pas trop puissants, à fuir les premières et à aimer les secondes. Ces associations, qui se font péniblement d'abord, deviennent ensuite aussi inconscientes que les mouvements exécutés au son du commandement par un vieux soldat. Ce sont les associations inconscientes ainsi formées dans l'esprit qui règlent ensuite notre conduite et non les recommandations banales des moralistes.



Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre IX.

---

### Développement de l'intelligence

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

I. *De l'intelligence dans la série animale.* - Les matériaux des diverses intelligences sont semblables ; la façon seule de les utiliser varie. - Différences intellectuelles existant entre les divers êtres vivants. - Les manifestations vitales les plus humbles et les manifestations intellectuelles les plus élevées sont reliées par des transitions insensibles. - Comparaison entre les diverses aptitudes intellectuelles des animaux et celles de l'homme. - Imagination. - Abstraction. - Langage. - Perfectionnement progressif chez l'animal. - Il n'existe aucune aptitude spéciale à l'homme. - II. *Causes du développement de l'intelligence.* - Facteurs qui ont déterminé le développement de l'intelligence. - L'expérience. - Les changements de milieu. - L'acquisition du langage. - La sélection. - L'hérédité. - Aptitudes acquises sous leur influence. - L'état intellectuel de l'homme est le résultat d'acquisitions lentement effectuées par toute sa série d'ancêtres. - Raison de l'impossibilité de transformer rapidement par l'éducation l'intelligence de populations inférieures. - Dangers que présente une civilisation supérieure pour des peuples insuffisamment développés.

## I. - De l'Intelligence dans la Série animale.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Après avoir montré comment les éléments fournis par les sensations se groupent pour constituer les diverses opérations intellectuelles, nous allons examiner maintenant comment se développent les aptitudes qui font qu'une intelligence peut arriver à mieux utiliser qu'une autre les éléments que les sens lui fournissent, en d'autres termes, comment progresse l'intelligence.

Pour bien faire comprendre le mécanisme de cette progression, il nous semble nécessaire de montrer d'abord d'une façon rapide en quoi consistent les différences intellectuelles qui existent entre les divers êtres vivants. J'aborde immédiatement ce premier point.

A priori et avant toutes les vérifications que l'observation va bientôt nous fournir, nous pouvons prévoir que, puisque l'intelligence de tous les êtres est composée d'éléments semblables, diversement groupés, la différence qui existe entre l'esprit de l'homme et celui des animaux n'est qu'une différence de degré et non d'espèce.

Sans doute, si l'on compare l'intelligence de l'homme civilisé avec celle d'un animal inférieur, tel qu'un céphalopode, la différence paraît grande, et elle l'est en effet, car chez ces êtres inférieurs les organes des sens étant très incomplets, les matériaux qu'ils fournissent sont eux-mêmes très imparfaits ; mais, quand on arrive aux êtres supérieurs, dont beaucoup possèdent des sens au moins aussi parfaits que ceux de l'homme, la différence se réduit singulièrement, surtout si, au lieu de comparer l'animal à l'homme civilisé, comme on le fait souvent, on le compare au sauvage.

La comparaison entre l'homme et l'animal a déjà été faite au point de vue des sentiments dans un précédent chapitre ; nous ne nous occuperons maintenant que des différences intellectuelles qu'on

observe dans la série animale en s'élevant graduellement jusqu'à notre espèce.

Chez les êtres placés à l'extrême limite inférieure de l'échelle vivante, et constitués uniquement par de petites masses de protoplasma sans organes des sens, il n'y a pas, à proprement parler, de manifestations intellectuelles, mais seulement des manifestations vitales constituées par des réactions très simples. Toute la vie d'êtres semblables se borne à assimiler des matériaux empruntés au milieu qui les entoure, et à rejeter au dehors les matériaux devenus inutiles, opérations qui se font d'une façon tout à fait automatique.

Entre les actes automatiques de la créature inférieure et les plus hautes actions de l'homme civilisé la séparation est profonde, mais elle est facilement comblée par les transformations progressives qu'on observe à mesure qu'on s'élève dans la série animale, et il serait impossible de dire quand l'intelligence proprement dite commence. Entre les manifestations intellectuelles et les manifestations vitales, il n'y a pas, en effet, de séparation tranchée. La vie corporelle et la vie intellectuelle ne sont, à vrai dire, que des divisions de la vie en général. Entre l'acte par lequel la diatomée construit sa merveilleuse coquille microscopique, et l'opération intellectuelle qui amena Pascal à découvrir le baromètre, il y a une distance immense, mais il n'y a pas d'abîme. « Il est aussi certain, dit Spencer, que de la simple action réflexe par laquelle l'enfant tette jusqu'aux raisonnements compliqués de l'homme adulte, le progrès se fait chaque jour par degrés infinitésimaux qu'il est certain qu'entre les actes automatiques des créatures les plus basses et les plus hautes actions conscientes de la race humaine, il y a une série d'actions manifestées par les diverses tribus du règne animal, et qui sont placées de telle manière qu'il est impossible de dire, à une certaine période de la série : - Ici, l'intelligence commence. Si du savant qui poursuit ses recherches avec la pleine intelligence des procédés de raisonnement et d'induction qu'il emploie, nous descendons à l'homme d'une éducation ordinaire, qui raisonne bien et d'une manière intelligente, mais sans savoir comment ; si, allant un degré plus bas, nous analysons les pensées du villageois, dont les plus hautes généralisations ne dépassent guère celles dont les événements locaux lui apportent les données ; si de là nous tombons aux races humaines inférieures, qu'on ne peut

considérer comme pensantes, qui ne peuvent saisir une idée de quelque complexité, et dont les conceptions numériques dépassent à peine celles du chien ; si nous mettons à côté les plus élevés des quadrumanes dont les actions sont aussi raisonnables que celles d'un petit écolier, et dont le langage, quoique inintelligible pour nous, est manifestement plus ou moins intelligible entre eux ; si de ceux-ci nous arrivons aux animaux domestiques dont la faculté de raisonner est reconnue, même par ceux qui ont des propensions théologiques, avec cette restriction qu'elle est spéciale et non générale, restriction qui s'applique également aux divers degrés du raisonnement humain ; si, des quadrupèdes les plus sagaces, nous descendons à ceux qui le sont de moins en moins, remarquant à mesure que nous avançons combien est graduelle la transition vers ces animaux qui ne manifestent plus la faculté de modifier leurs actions en vue de conditions spéciales, et se montrent ainsi guidés par ce que nous appelons l'instinct ; si, après avoir observé le mode d'opération des instincts les plus élevés, dans lesquels une combinaison compliquée de mouvements est produite par une combinaison compliquée de stimulus, nous descendons successivement aux états inférieurs dans lesquels les stimulus et les mouvements qui en résultent sont de moins en moins complexes ; si, présentement, nous nous trouvons dans cet état connu sous le nom technique d'acte réflexe, où un seul mouvement suit une seule excitation ; si, des animaux chez qui cette action implique l'irritation d'un nerf et la contraction d'un muscle, nous descendons encore plus bas chez les animaux dépourvus de système nerveux et musculaire, et que nous découvrons qu'ici c'est le même tissu qui manifeste l'irritabilité et la contractilité, lequel tissu remplit aussi les fonctions d'assimilation, sécrétion, respiration et reproduction ; et si, finalement, nous remarquons que chacune des phases de l'intelligence énumérées ici se fond dans les voisines par des modifications trop nombreuses pour être distinguées spécifiquement, et trop imperceptibles pour être décrites, nous aurons, en une certaine mesure, montré la réalité de ce fait, qu'on ne peut effectuer de séparation précise entre les phénomènes de l'intelligence et ceux de la vie en général <sup>1</sup>. »

Mais ce sont là des généralisations qu'il importe d'appuyer sur des faits précis. Nous allons maintenant, au moyen d'exemples choisis

---

<sup>1</sup> H. Spencer : *Psychologie*, 1, p. 691.

parmi les divers êtres vivants, essayer de justifier la proposition énoncée plus haut : qu'il n'existe entre eux aucune séparation tranchée.

Ce n'est que lorsque les organes des sens commencent à se montrer que l'animal cesse d'être absolument automatique, et peut varier ses actes selon les changements de son milieu. A mesure qu'ils se complètent, l'adaptation devient de plus en plus parfaite. C'est chez les vertébrés seulement qu'on observe des sentiments entièrement comparables à ceux de l'homme, et des aptitudes intellectuelles ne différant de celles de ce dernier que parce qu'elles sont moins compliquées.

Dans l'étude de ces aptitudes intellectuelles, nous laisserons de côté ces instincts merveilleux, précédemment étudiés, qui permettent à l'animal d'exécuter des actes qui exigeraient chez l'homme l'intervention de tout son raisonnement, pour ne nous occuper que des actes intellectuels proprement dits, c'est-à-dire des actes parfaitement adaptés à un but connu, et susceptibles de se modifier facilement suivant les nécessités du moment.

Bien que ce soit chez les animaux possédant des organes des sens très développés que les actes intellectuels se rencontrent principalement, on ne saurait nier qu'on en observe un grand nombre chez des êtres inférieurs comme les insectes, les fourmis notamment. Elles savent très bien, en effet, combiner un plan pour attaquer une tribu voisine, faire des prisonniers, agrandir la porte de leur demeure pour y faire entrer un objet volumineux, et la réduire ensuite, exécuter enfin une foule d'actes semblables qui doivent varier suivant la nécessité du moment, et ne sauraient évidemment être qualifiés d'instinctifs.

Il faut considérer également comme des opérations intellectuelles parfaitement caractérisées des actes analogues à ceux de ce crabe dont parle Darwin, d'après le naturaliste Gardner. Ce dernier avait jeté, vers le trou commencé par un de ces animaux, quelques coquilles dont une roula dans l'intérieur et trois autres s'arrêtèrent à quelques pouces du bord. Cinq minutes après, le crabe retira la coquille qui était tombée dans la cavité, et l'emporta à un pied de distance. Voyant ensuite les trois coquilles qui se trouvaient tout près et pensant évidemment qu'elles pourraient aussi rouler dans le trou, il les porta

successivement au point où il avait placé la première. Il serait difficile, je crois, ajoute l'auteur de cette observation, d'établir une distinction entre un acte de ce genre et celui qu'exécuterait un homme usant de sa raison.

Lorsque nous arrivons dans les rangs supérieurs du règne animal, c'est-à-dire chez les mammifères, et aux plus intelligents d'entre eux, comme le chien, le singe, etc., les actes accomplis sous l'influence du raisonnement sont excessivement nombreux, tellement nombreux même qu'on se demande comment on a pu contester autrefois l'intelligence aux animaux. Je ne crois pas qu'un seul observateur puisse refuser d'admettre que ce ne soit pas uniquement le raisonnement qui a déterminé les actes de ces singes, cités par Darwin, qui, habitués à recevoir du sucre dans un cornet de papier, et ayant un jour reçu en place une guêpe qui les avait piqués, n'ouvrirent plus le paquet à l'avenir avant de l'avoir porté à leur oreille pour s'assurer qu'il ne contenait aucun animal. N'est-ce pas encore sous l'influence du raisonnement qu'a été exécuté cet autre acte, rapporté par le même auteur, d'un chien qui, habitué à ne jamais froisser ni blesser le gibier qu'il rapportait, et se trouvant en présence de deux canards sauvages atteints à l'aile et qu'il ne pouvait emporter tous les deux, commença par en tuer un, rapporta sans lui faire de mal celui qui était encore vivant, puis retourna chercher le premier qu'il avait tué. Dans ce cas, l'animal avait évidemment délibéré, jugé et pris un parti, lequel était le seul qu'un homme doué de toutes ses facultés eût pu lui suggérer.

Des exemples analogues à ceux qui précèdent pourraient être indéfiniment multipliés. Je considère comme préférable d'examiner séparément quelques-unes des aptitudes intellectuelles qui nous paraissent les plus spéciales à notre espèce, comme l'imagination, l'attention, l'abstraction, le langage, l'amélioration progressive, et de montrer qu'on les retrouve chez l'animal comme chez l'homme, avec cette simple différence que le second les possède à un degré plus élevé que le premier.

Parmi les qualités que je viens d'énumérer, l'imagination est assurément celle qui semble la plus spéciale à notre espèce. Dans le chapitre consacré à l'état intellectuel des premiers hommes, nous avons montré qu'elle se présentait sous deux formes, l'imagination

constructive et l'imagination représentative. La première est cette faculté qui permet de créer des conceptions nouvelles par l'association des impressions emmagasinées par la mémoire. Presque nulle chez le sauvage, on ne la rencontre très développée que chez un fort petit nombre d'hommes civilisés. La seconde permet à l'esprit de se représenter les impressions anciennes ou futures qu'ont déterminées ou que pourraient déterminer des objets éloignés des sens. Ce n'est évidemment que cette dernière forme d'imagination que nous devons nous attendre à rencontrer chez l'animal, puisqu'elle est la seule que l'homme primitif dût posséder, mais elle ne saurait lui être contestée.

Ce n'est que parce que l'imagination représentative est suffisamment développée chez les animaux qu'ils sont susceptibles d'éducation. Un chien qui a été corrigé parce qu'il a étranglé un lapin ou volé quelque objet ne cède plus à la tentation de recommencer le même acte lorsque l'occasion le lui permet, parce que son imagination lui représente suffisamment la douleur du châtiment qui accompagnera sa faute. Il en est chez qui l'imagination est assez développée pour créer des sensations fictives et modifier le goût d'un aliment. J'ai possédé pendant longtemps un chien fort intelligent dont j'aurai l'occasion de parler encore, et qu'on nourrissait avec une soupe dans laquelle on avait l'habitude de verser un peu de lait. Lorsque cette addition avait été oubliée, l'animal refusait obstinément de manger. Ayant eu l'idée un jour de faire semblant de verser quelque chose dans son assiette avec le vase dans lequel on mettait habituellement le lait, je le vis immédiatement se précipiter sur sa soupe et l'avalier avec des signes évidents de satisfaction. Je répétais l'expérience fréquemment, et ce n'est que fort rarement que j'observai de sa part quelque hésitation. Dans ce dernier cas, il me suffisait d'appeler un chat qui vivait familièrement avec lui, et de lui faire flairer l'assiette comme pour le rendre juge de la qualité de son contenu, et la lui offrir ensuite, pour voir le chien renoncer immédiatement à ses hésitations. Son aversion pour une soupe sans lait était telle cependant qu'il restait une journée entière sans nourriture plutôt que d'en manger. Ces faits et ceux du même ordre me semblent mieux prouver l'existence de l'imagination chez l'animal, que son aptitude à avoir des rêves, invoquée par Darwin. Ces rêves me semblent prouver uniquement l'existence de représentations mentales vives pendant le sommeil.



Nous avons vu que l'attention était très faible chez l'homme primitif et le sauvage. Ce dernier ne peut s'occuper plus de quelques minutes d'un sujet donné. Nous ne devons donc pas nous attendre à trouver cette faculté développée chez l'animal. Il suffit cependant d'observer ceux qui guettent leur proie, et qui pendant ce temps restent souvent insensibles aux coups qu'ils peuvent recevoir, pour reconnaître son existence. Chez eux, comme chez le sauvage et l'homme primitif, l'attention ne peut se concentrer que sur les objets extérieurs, et non sur les idées qui traversent l'esprit. Aussi la réflexion doit-elle être absente ou au moins fort rare chez l'animal. Elle est si minime du reste chez le sauvage, et même chez la plupart des hommes civilisés, qu'il ne faut pas trop nous étonner qu'elle le soit plus encore chez l'animal.

Quant au langage, nous avons déjà dit qu'on ne peut le considérer en aucune façon comme une faculté spéciale à l'homme, qu'il existe également chez les animaux, et que la parole dérive, par modifications insensibles, du langage par cris, gestes, etc., qui est celui des animaux et fut sans doute aussi celui de nos premiers ancêtres. Je n'insisterai pas davantage sur ce point, me proposant d'y revenir avec quelques détails dans le chapitre consacré à l'évolution du langage.

On s'est également basé, pour établir une distinction profonde entre l'intelligence de l'homme et celle des animaux, sur ce que ces derniers ne se servent pas d'outils ; mais si, au lieu de comparer, comme on le fait toujours, l'homme actuel avec l'animal, on comparait ce dernier avec l'homme primitif, on verrait immédiatement combien ce fait, en admettant même son exactitude, a peu d'importance. Des pierres et des bâtons furent les seuls outils dont se servirent les premiers hommes, et les singes savent parfaitement en faire usage. On a vu ces derniers se servir de bâtons en guise de leviers, et briser leurs noix avec des pierres. Brehm rapporte avoir vu des babouins se construire des parasols pour se préserver du soleil.

On a considéré pendant longtemps que l'aptitude à se perfectionner était une faculté spéciale à l'homme ; mais c'est là une assertion dont un examen plus minutieux des faits a prouvé l'inexactitude. Je l'ai montré déjà, du reste, à propos de l'instinct. Laissant de côté les faits qui nous prouvent combien les animaux que nous prenons la peine de



diriger, comme le chien, le singe, etc., sont susceptibles de perfectionnement, pour ne nous occuper que de ceux qui s'éduquent eux-mêmes à l'état de nature, il suffit de rappeler le fait bien connu des chasseurs, que les vieux animaux savent bien mieux que les jeunes déjouer les embûches de leurs ennemis. Nous avons déjà dit que, lorsque l'homme pénètre pour la première fois dans un pays, les animaux ne manifestent à son égard aucune crainte, mais qu'ils apprennent très vite à s'en défier. Lorsqu'ils ont été attaqués pendant quelque temps avec des armes à feu, ils savent bientôt à quelle distance ils doivent fuir pour éviter d'être atteints.

Nous ne saurions nous étonner du reste que l'aptitude à se perfectionner soit bien moindre chez l'animal que chez l'homme civilisé, quand nous voyons combien cette aptitude était peu développée chez l'homme primitif et chez le sauvage. Nous avons vu que c'est par centaines de milliers d'années qu'il faut compter le temps pendant lequel l'homme ne fit usage pour instruments que d'objets de pierre grossièrement taillés. Tous les voyageurs ont remarqué combien les coutumes des sauvages varient peu. Les nations demi-civilisées de l'Orient sont encore caractérisées par la fixité de leurs usages et leur minime aptitude à se perfectionner.

Il n'est donc, comme nous le voyons, aucune aptitude intellectuelle qui soit spéciale à l'homme et dont l'animal soit privé. Les différences existant entre eux ne sont, comme nous l'avons déjà répété bien des fois, que des différences de degré. Elles se ramènent en définitive à ceci, que chez les animaux, les idées et les associations que forment ces idées entre elles sont moins nombreuses que chez l'homme, et que l'aptitude à percevoir leurs analogies et leurs différences est beaucoup moins développée. Je comparerais volontiers les premiers à un peintre médiocre qui ne sait pas utiliser les couleurs de sa palette, et le second à un artiste habile qui sait en tirer parti. Chez l'homme et chez les animaux supérieurs les matériaux diffèrent peu, leur utilisation seule varie. Chez l'animal inférieur, dont les sens sont imparfaits, les matériaux sont également imparfaits ; et ce n'est pas seulement parce qu'ils sont mal associés, mais encore parce qu'ils ont une minime valeur, que l'intelligence est peu développée.

## II. - Causes du Développement de l'Intelligence.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Examinons maintenant comment se développe l'aptitude à associer les idées et à percevoir leurs analogies et leurs différences, c'est-à-dire comment se développe l'intelligence ; comment de l'état mental inférieur d'un mollusque a pu sortir l'état mental supérieur du savant qui prédit des siècles d'avance l'heure exacte à laquelle un astre passera dans un point déterminé du ciel, ou qui, se trouvant devant une inscription écrite en caractères inconnus et appartenant à une langue également inconnue, arrive à la traduire.

Les facteurs qui ont déterminé l'évolution de l'intelligence sont nombreux. Ceux qui nous semblent les plus importants sont les suivants :

**L'expérience, - Le milieu, - L'acquisition du langage, - La sélection, - L'hérédité.**

J'ai mentionné, au premier rang des facteurs qui précèdent, l'expérience, parce qu'elle est évidemment une des causes les plus importantes de l'évolution intellectuelle des êtres vivants. La première condition pour que l'intelligence puisse progresser est que l'esprit contienne une quantité de matériaux suffisante pour l'édification des conceptions, et ces matériaux ne peuvent être fournis que par l'observation, c'est-à-dire par l'expérience. Les intelligences inférieures se distinguent surtout par la pauvreté des matériaux qu'elles contiennent.

L'expérience ne s'acquiert que par l'observation, mais l'observation ne peut s'exercer utilement que si l'animal possède des sens assez parfaits. On comprend facilement dès lors que ce ne soit que chez les

animaux dont les sens et le système nerveux sont suffisamment développés que les expériences puissent déterminer des progrès rapides. Chez les animaux inférieurs, les progrès sont fort lents.

Mais, quel que puisse être le développement des sens de l'animal, tant que le milieu qui l'entoure est trop uniforme pour lui fournir les éléments d'expériences nombreuses, sa progression est fort lente. Il est évident qu'à cette époque primitive que nous avons étudiée sous le nom d'âge de la pierre taillée, les conditions d'existence dans lesquelles l'homme se trouvait ne lui fournissaient que des expériences peu variées ; aussi sa progression fut-elle alors d'une lenteur extrême.

Tant que les expériences sont peu nombreuses, l'imagination représentative, c'est-à-dire l'aptitude à se représenter les objets éloignés des sens, est toujours peu développée. Chez le sauvage, les représentations mentales, c'est-à-dire les idées qui peuvent traverser l'esprit, sont limitées aux choses du présent, ou à celles d'un passé et d'un avenir peu éloignés : l'animal tué la veille, le repas qu'il va faire, etc.

L'acquisition de l'aptitude à se représenter les choses éloignées des sens fut le résultat d'expériences nombreuses et répétées montrant la liaison existant d'abord entre des événements rapprochés, puis entre des événements de plus en plus lointains. Elle s'accrut à mesure que, sous l'influence des nécessités du milieu, les expériences devinrent plus nombreuses et plus variées.

L'aptitude à se représenter nettement des objets éloignés des sens eut finalement pour résultat l'aptitude à généraliser, c'est-à-dire à saisir les caractères communs à un grand nombre de choses plus ou moins distinctes. Ces objets s'étant fréquemment présentés à l'esprit, le lien commun qui les unit finit par apparaître. Plus les expériences sont variées, plus la généralisation croît en étendue.

L'aptitude à généraliser et abstraire, fruit du développement de l'imagination représentative engendrée par la répétition suffisante d'expériences nombreuses, permet à l'esprit d'établir entre les choses ces rapports de ressemblance ou de différence auxquels se ramènent, en dernière analyse, comme nous l'avons montré, toutes nos facultés intellectuelles. Ces rapprochements et ces comparaisons s'établissent

d'autant mieux que les expériences ont été plus nombreuses et répétées pendant un plus grand nombre de générations.

Les expériences qui devaient rendre possible le progrès intellectuel que nous venons de décrire devinrent d'autant plus fréquentes que le milieu entourant l'individu devint lui-même plus varié. Avec le progrès de l'évolution sociale, ce milieu alla croissant constamment en complication, c'est-à-dire en variété. Tout en étant l'effet du développement de l'intelligence, le progrès du milieu social fut en même temps un des facteurs les plus puissants de ce développement. Nous aurons occasion, dans un prochain chapitre, d'étudier son influence.

Les premiers progrès intellectuels furent les plus lents ; nous le voyons par le temps immense que l'homme mit à sortir des primitives époques que nous avons décrites. A mesure qu'il avança, ils devinrent forcément bien plus rapides. Chaque génération nouvelle trouve, en effet, un trésor d'expériences accumulées par les générations précédentes, qu'elle lègue aux générations futures, après l'avoir accru à son tour. Si, chaque fois qu'un être vient à la lumière, il lui fallait recommencer le travail accompli par ses ancêtres, l'homme ne serait jamais sorti de son primitif état.

Mais, pour que ce travail des générations passées pût être utilement transmis aux générations sorties de leur sein, et que le progrès d'abord si lent pût devenir rapide, il fallait que le langage se fût suffisamment développé, c'est-à-dire que l'homme eût se fût suffisamment développé, c'est-à-dire que l'homme eût réussi à attacher des noms à tous les objets et à toutes les qualités qu'ils possèdent ; c'est alors seulement que nos aïeux réussirent à échanger facilement leurs idées et à transmettre à leurs descendants les résultats de leurs expériences. En étudiant le développement du langage, nous verrons qu'il est d'autant plus parfait que l'intelligence est plus haute, et que le développement intellectuel d'un peuple peut se mesurer par le développement de son langage. Les mots sont des sortes d'abréviations des idées, c'est-à-dire des matériaux constitutifs de l'intelligence, et plus ces matériaux sont nombreux, plus les constructions élevées avec eux peuvent être nombreuses. Alors qu'un paysan anglais ne possède guère que trois cents mots dans son vocabulaire, le lecteur de

Milton doit en connaître plus de huit mille. Le langage d'un peuple permet de se rendre compte facilement de l'état de son intelligence.

Aux facteurs du développement intellectuel, que nous venons de mentionner, il faut ajouter encore cet élément essentiel que nous avons étudié sous le nom de sélection. Nous avons déjà fait voir dans un précédent chapitre que, lorsque l'homme eut atteint un certain degré de développement, la sélection n'agit plus sur lui pour modifier ses formes extérieures, mais uniquement pour développer son intelligence, et, comme cette intelligence est liée au développement de son cerveau, ce n'est que sur ce dernier organe qu'elle continua d'agir. C'est précisément pour cette raison, comme nous l'avons vu également, que la différence physique la plus grande existant entre le sauvage et l'homme civilisé réside dans le développement du crâne.

On comprend facilement que la moindre supériorité intellectuelle quelconque a dû constituer à nos primitifs aïeux, dans la lutte pour l'existence, des avantages qui leur assuraient la supériorité sur leurs rivaux, et favorisaient par suite leur multiplication. Il n'est pas douteux, en effet, que les individus les plus sagaces et les plus habiles devaient être aussi ceux qui savaient le mieux se servir de leurs armes, tendre des embûches, éviter celles de leurs ennemis, et par conséquent vivre le plus longtemps et avoir la descendance la plus nombreuse.

Tous les facteurs de l'évolution intellectuelle de l'homme dont l'énumération précède, c'est-à-dire l'expérience, le milieu social, l'acquisition du langage et la sélection, n'auraient eu qu'une influence limitée à la vie de l'individu, si l'hérédité n'avait légué les progrès acquis aux descendants de ceux qui avaient vaincu dans la lutte. Sans l'hérédité, qui a conservé et accumulé tous les progrès intellectuels lentement réalisés, l'homme ne serait pas plus avancé aujourd'hui qu'au début de sa primitive existence. A chaque génération nouvelle, le travail de développement aurait été à recommencer ; et, comme la vie de chaque homme est fort courte, comparativement à celle des diverses générations qui se sont succédé, le développement de l'intelligence n'eût jamais pu s'élever au degré qu'il a atteint.

Ce n'est que grâce à l'hérédité que l'humanité, dans la suite des âges, peut être considérée comme un même homme qui subsiste

toujours et apprend continuellement. Si les aptitudes intellectuelles n'étaient pas susceptibles de transmission, l'intelligence humaine n'eût jamais progressé. Ce n'est pas l'éducation seule qui permet à l'homme civilisé d'arriver à comprendre ces questions complexes que le développement des sciences comporte ; son aptitude à les saisir lui vient de cette culture antérieure que lui ont léguée ses pères, et dont la formation a exigé des milliers d'années. C'est parce que leurs ancêtres n'ont pas eu cette culture que les sauvages, quelque éducation qu'on leur donne, ne peuvent s'élever jusqu'à la civilisation. L'individu apporte en naissant, non des idées, - elles ne peuvent être produites que par l'expérience, - mais l'aptitude à utiliser plus ou moins bien les idées que les sens lui fournissent, et cette aptitude représente le travail de toutes les générations qui l'ont précédé. C'est parce qu'elle s'accroît continuellement que nous pensons et raisonnons d'une façon autre que ne le faisaient nos pères, et que nos descendants ne penseront pas et ne raisonneront pas comme nous. Ces diversités d'aptitudes, que les hommes apportent en naissant, établissent parmi eux des inégalités dont aucun système d'éducation ne saurait effacer la trace.

Nous pouvons entrevoir maintenant quel prodigieux amas de siècles il a fallu pour que l'intelligence de l'homme ait pu arriver au niveau actuel. Nous comprenons dès lors combien est vaine la tentative de vouloir imposer une civilisation supérieure à un peuple qui n'a pas atteint un certain degré de développement intellectuel. L'expérience a montré, du reste, à quel point une telle tentative était inutile. C'est un instinct très-sûr que celui qui conduit un peuple à repousser de toutes ses forces une civilisation supérieure à la sienne. L'accepter serait se condamner à bientôt mourir. En étudiant les causes de la disparition de certaines races humaines, nous avons vu qu'une civilisation supérieure anéantit, même sans lutte apparente, une civilisation inférieure, quand elle se trouve en contact avec elle. Il n'y a ni guerre, ni épidémie, ni fléau qui détruise aussi rapidement un peuple que le simple contact d'une civilisation à laquelle il n'est pas adapté. La Chine l'apprendra à ses dépens, comme commence à l'apprendre le Japon, comme l'ont appris les habitants de bien d'autres contrées, si elle ne sait pas se montrer plus hostile qu'elle ne l'est encore à l'invasion de la civilisation européenne.

Nous avons fait voir, dans ce chapitre, que les aptitudes intellectuelles sont le résultat d'acquisitions accumulées de génération en génération avec une lenteur extrême. Dans les chapitres qui précèdent, nous avons montré combien est délicat et compliqué le mécanisme qui les constitue. On ne peut s'empêcher d'être étonné, quand on contemple sa délicatesse merveilleuse, de voir que, malgré les forces diverses qui le tiraillent en tous sens, il conserve à peu près une régularité suffisante pour nous servir de guide.

Il la conserve pourtant, et, si l'on ne saurait admettre que ce soit la raison qui serve de guide à l'immense majorité des hommes, on ne peut nier cependant que les combinaisons mentales qui s'effectuent dans le cerveau d'un petit nombre d'esprits supérieurs aient, par les résultats qu'elles produisent, une influence profonde sur la marche de l'humanité. L'intelligence est un facteur qui doit être compté comme les autres facteurs, mais ce n'est pas le plus important de ceux qui ont guidé l'évolution de notre espèce. Les sentiments héréditaires ou acquis, voilà surtout nos guides. L'intelligence ne fait, en réalité, que se mettre à leur service. Nous verrons bientôt comment, sous l'influence des divers facteurs qui ont agi sur elle, l'humanité a évolué à travers les âges.

Première partie  
L'HOMME  
Développement physique et intellectuel  
livre IV : Développement intellectuel et moral de l'homme

## Chapitre X.

---

### Automatisme des phénomènes vitaux et intellectuels. Développement de la conscience.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

*I. Automatisme des actes vitaux.* - Le développement physique et intellectuel des êtres vivants se fait sous l'influence de facteurs étrangers à l'action de la volonté. - Quand la conscience commence à naître, elle ne fait autre chose que percevoir des résultats. - Formation et fonctionnement automatiques de nos organes. - Leur mécanisme n'est pas inférieur en complexité à celui des opérations intellectuelles. - Constitution de ce mécanisme. - *II. Automatisme des instincts et des sentiments.* - Formés en dehors de notre volonté, les instincts et les sentiments se développent d'une façon automatique. - Ils nous apparaissent à l'état de résultats, mais nous ne pouvons pas agir sur leur formation. - *III. Automatisme des opérations intellectuelles.* - La plupart des idées et des sensations se forment d'une façon inconsciente et automatique. - Preuves de l'automatisme des fonctions intellectuelles. - L'orateur et l'écrivain ne font que reproduire les fruits de l'activité automatique de leur cerveau. - Leur travail consiste à réunir les matériaux de cette activité et à diriger cette dernière. - Exemples divers de l'automatisme de l'intelligence chez des individus d'un génie supérieur. - Portée sur un sujet,



l'activité automatique de l'esprit continue souvent à s'exercer sur lui quand on cesse d'y penser. - Rôle de l'instruction et de l'éducation dans le développement de l'intelligence. - Influence du monde extérieur sur l'activité automatique de l'intelligence. - Changements extérieurs qui font varier constamment les associations d'idées et de sentiments existant dans l'esprit. - L'exagération de l'activité automatique des cellules cérébrales constitue le délire. - [IV. Naissance et développement de la conscience](#). - Le mot conscience doit être pris comme synonyme de connaissance. - Les centres nerveux ont forcément conscience de l'état de tous les éléments du corps, autrement ils ne pourraient agir sur eux, mais le moi n'en a pas conscience. - Le moi a seulement conscience du résultat du travail exécuté par les divers éléments du corps. - Formation du moi. - Il est constitué par un total d'éléments nombreux changeant constamment. - Instabilité physique de la personnalité. - Sa mobilité extrême chez certains individus. - [V. Variations du champ de la conscience](#). - Les actes conscients, fréquemment répétés, finissent bientôt par devenir automatiques. - L'éducation a pour résultat de rendre automatiques le plus possible d'actes conscients. - Tous les actes de l'organisme vitaux ou intellectuels tendent à devenir de plus en plus automatiques et ne se perfectionnent qu'en subissant cette transformation. - Avenir de l'intelligence. - Dans la situation actuelle du monde, l'inconscience est un état avantageux pour la plupart des êtres.

## I. - Automatismes des Actes vitaux.

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Tous les phénomènes de développement physique et intellectuel des êtres vivants étudiés jusqu'ici sont le résultat d'acquisitions graduelles effectuées d'une façon automatique sous l'influence de facteurs tels que le milieu, la sélection, l'hérédité, etc., sur lesquels la volonté individuelle n'a aucune prise. Toutes les transformations ainsi subies sont entièrement inconscientes. Ce n'est que lorsque les êtres sont déjà parvenus à un très haut degré de développement qu'apparaît la conscience, c'est-à-dire la connaissance raisonnée d'eux-mêmes et du monde extérieur. Nous allons montrer dans ce chapitre que cette connaissance se borne, aussi bien pour l'intelligence que pour toutes

les fonctions des divers organes, à percevoir des résultats dont la genèse nous échappe entièrement <sup>1</sup>.

Ce serait entreprendre la démonstration d'une chose évidente que de chercher à prouver que la formation de nos organes se fait d'une façon entièrement automatique. Il est parfaitement visible, en effet, que les diverses transformations qui conduisent un globule de protoplasma, point de départ de tous les êtres, à l'être vivant adulte, muni de tous ses organes, se font d'une façon automatique indépendante de cet être lui-même. Un organe quelconque, l'œil, la main, etc., se forme en vertu d'un mécanisme que la science commence à comprendre mais auquel l'individu est absolument étranger.

Il n'est pas moins évident encore que les diverses fonctions : digestion, circulation, respiration, renouvellement des tissus, se font d'une façon également automatique. A chaque minute de notre vie, il s'opère au sein de nous-même un travail gigantesque sans lequel notre existence ne pourrait continuer. Les cellules innombrables, dont l'ensemble constitue notre être, sont dans un travail permanent dont nous n'avons aucune conscience. Ce n'est que quand une lésion quelconque vient troubler leur marche que nous commençons à avoir quelque idée de l'importance du travail souterrain qui s'accomplissait en elles.

Le travail automatique qui s'exécute ainsi à chaque instant dans les profondeurs de notre organisme est d'une perfection qui laisse loin derrière elle les opérations les plus compliquées de la chimie et de la mécanique les plus savantes. Extraire du sang, comme le font de simples cellules, du lait, de la salive, des larmes, en un mot, tous ces liquides si complexes que fournit l'organisme est au-dessus des ressources du chimiste le plus habile, de même que construire un instrument rendant des sons aussi variés que ceux produits par le

---

<sup>1</sup> L'étude des phénomènes inconscients et automatiques n'a commencé que depuis quelques années à peine à être étudiée, et cela d'une façon bien incomplète encore, par les physiologistes. Parmi le petit nombre d'auteurs qui s'en sont occupés, je ne vois guère à citer que les suivants : Wundt, *Vorlesungen über die Menschen und Thirseele. Grundzüge der physiologischen Psychologie*. Laycock, *Mind and Brain*. Carpenter, *Mental physiology*. Luys, *Études de physiologie et de pathologie cérébrales*, et surtout Hartmann, *Philosophie des Unbewusten*. Mon exposé diffère sur beaucoup de points de celui de ces divers auteurs.

larynx est au-dessus des ressources du mécanicien le plus instruit. Les fonctions en apparence les plus simples, comme les mouvements nécessités par la marche, l'écriture, etc., sont d'une complication formidable. Pour que le moindre mouvement s'accomplisse, il faut que, parmi les muscles divers qui mettent les membres en action, quelques-uns se contractent, et seulement ceux-là. Il faut que l'intensité de cette contraction soit rigoureusement déterminée et varie à chaque instant, que, pendant qu'elle s'opère, le cœur batte sans relâche pour envoyer aux centres nerveux le sang, source de leur activité, qu'au sein de ces éléments divers, fibres nerveuses, musculaires, etc., s'opèrent une série de décompositions chimiques tellement compliquées que c'est à peine si nous en connaissons les termes extrêmes. L'exécution du moindre mouvement exige enfin le concours d'actes dont l'ensemble est tellement complexe, que l'on peut dire que, s'ils devaient être accomplis sous l'influence de la volonté, ils exigeraient à chaque instant la solution de problèmes que le génie des plus illustres penseurs serait impuissant à résoudre.

Ce n'est pas sans motif que nous insistons sur la complexité des actes automatiques de la vie organique dont chaque être vivant est continuellement le siège. Quand on en comprend l'importance, les manifestations intellectuelles ne semblent nullement d'une complexité supérieure.

Mais la complication de ces actes automatiques manifestés par tous les organes, et dont l'ensemble constitue la vie, ne doit pas nous illusionner sur la nature de leur mécanisme et nous conduire à admettre, avec les anciens philosophes, une puissance mystérieuse vivant au fond de nous-même, occupée à chaque instant à gouverner les nombreuses molécules de notre corps. En étudiant la genèse de ce mécanisme, et c'est ce que nous avons fait dans diverses parties de cet ouvrage, notamment dans le chapitre consacré à l'examen des actes réflexes, nous avons vu que sa complexité est simplement le résultat de nombreuses additions successives, et que, ramenés aux éléments qui les composent, les actes vitaux les plus élevés se réduisent à des réactions de tous les corps contre les excitations qu'on leur fait subir, réactions qu'on ne doit considérer elles-mêmes que comme l'expression de la nécessité où se trouvent tous les êtres de s'adapter à leurs changements de milieu.

En analysant le mécanisme de ces actes réflexes, auxquels se ramènent en dernière analyse tous les actes de l'organisme, nous avons vu que les centres nerveux, après avoir reçu par l'intermédiaire des nerfs sensitifs des impressions venues des divers organes, y répondent par des réactions naturellement proportionnées à ces impressions, puisqu'elles résultent de leurs transformations. Nous avons vu encore que c'est de l'association d'un grand nombre de ces réactions formées sous l'influence des nécessités du milieu et accrues par l'hérédité à chaque génération que résultent les actes vitaux et intellectuels les plus élevés. Le mécanisme de ces actes est trop compliqué, sans doute, pour que nous puissions le reproduire, mais nous voyons clairement comment il s'est formé. Nous sommes à son égard comme le serait un individu qui comprendrait très bien la structure d'une horloge, mais qui, n'étant pas horloger, serait incapable de la reproduire. Le mécanisme de notre corps a exigé des milliers de siècles pour être construit. Nous ne saurions prétendre, avec nos connaissances scientifiques si minimes encore, arriver à l'imiter maintenant.

Ce n'est que notre habitude de ne pas décomposer les problèmes dans leurs éléments constitutifs qui nous fait exagérer leur complication apparente et recourir à des causes mystérieuses pour leur explication. Celui qui voit pour la première fois une de ces horloges qui marquent les minutes, les heures, les jours, les mois, les saisons, les mouvements des astres, et déterminent encore le mouvement de plusieurs personnages, pourrait croire aussi, comme le fait le sauvage qui examine une montre, que l'instrument est habité par quelque puissance qui en dirige toutes les parties. Ce n'est que par une étude attentive des diverses pièces qui composent l'horloge qu'on peut arriver, non sans doute, comme je le disais plus haut, à en construire une semblable, mais au moins à en concevoir très bien le mécanisme. Ce que serait à l'horloge en question l'observateur que je suppose, nous le sommes à l'égard des êtres organisés que nous étudions pour la première fois. En les examinant avec soin, nous arrivons, non à en reproduire le mécanisme, mais à reconnaître avec certitude qu'ils ne sont qu'un mécanisme.

## II. - Automatismes des Instincts et des Sentiments.

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Si, des actes vitaux, nous nous élevons maintenant aux instincts et aux sentiments, nous reconnaissons aussi qu'ils sont absolument automatiques, et que la volonté n'a aucune part dans leur formation. Nous avons vu déjà dans le chapitre consacré à leur étude qu'ils sont constitués par des associations héréditaires d'actes réflexes. L'araignée en tissant sa toile merveilleuse, l'abeille en construisant sa demeure, l'oiseau en retrouvant son chemin sur l'Océan, agissent d'une façon entièrement automatique.

Nous avons vu également que tous les sentiments : amour, pudeur, bonté, sympathie, antipathie, etc., sont indépendants de notre volonté et exercent sur tous les êtres une influence si despotique que, même chez les plus intelligents, la raison ne peut rien sur eux et que tout le rôle de cette dernière est de combattre un sentiment donné en lui opposant un sentiment plus fort. On comprend combien la puissance automatique des sentiments est grande quand on voit, comme dans les exemples que nous avons cités, l'individu sacrifier ses intérêts les plus chers, sa vie même aux sentiments qui le guident. Si l'instinct inconscient n'aveuglait pas absolument sa raison, quelle est la créature qui consentirait à être mère au prix des plus dures souffrances et de terribles soucis pour un long avenir ? A n'écouter que la raison, quel est l'homme qui consentirait à consacrer son existence à la poursuite de chimères dont il connaît la vanité aussitôt qu'il peut les atteindre ?

Tous nos sentiments, sans exception, n'arrivent à notre conscience que sous forme de résultats. Nous sentons bien, par exemple, que nous éprouvons de la haine, de la jalousie, de l'amour, mais il n'est nullement en notre pouvoir de provoquer ou d'empêcher la formation de ces sentiments. L'homme vient au monde vertueux ou vicieux, bon

ou méchant, absolument comme il naît beau ou laid, fort ou faible. Il fait le bien ou le mal comme une abeille construit son nid et le castor sa demeure. L'éducation peut sans doute agir sur lui, mais son action est bien lente et doit être continuée pendant plusieurs générations. Dernier anneau d'une chaîne remontant aux premiers êtres, nous sommes la résultante d'un passé d'une immense longueur dont il ne nous est pas permis de secouer le poids.

### **III. – Automatisme des Opérations intellectuelles.**

[Retour à la table des matières](#); [retour au début du chapitre](#)

Nous allons montrer maintenant que les opérations intellectuelles s'exécutent d'une façon aussi automatique que les phénomènes précédemment décrits et que, comme pour les actes vitaux, les sentiments et les instincts, ce que nous connaissons d'elles, ce sont des résultats seulement.

La plupart des impressions qui frappent nos sens sont, comme nous le savons déjà, inconscientes. Dans un paysage ou une bibliothèque sur lesquels nous jetons les yeux, nous n'apercevons qu'une faible portion des objets, bien que toutes les parties du paysage, tous les livres de la bibliothèque forment une image sur notre oeil comme ils le feraient dans l'intérieur d'une chambre noire. Ces impressions inconscientes deviennent naturellement la source d'idées inconscientes, et, comme elles sont les plus nombreuses, les idées ainsi formées à notre insu sont également les plus nombreuses.

Quelle que soit l'origine de nos idées, qu'elles proviennent de sensations conscientes ou inconscientes, les associations qu'elles forment entre elles et d'où résultent tous les phénomènes intellectuelles, se font d'une façon aussi automatique que les contractions du coeur ou celles de l'intestin.

Ce qui se montre à la conscience, ce sont uniquement des phénomènes, et non le mécanisme de leur formation. Ce dernier est évidemment aussi ignoré de notre conscience que celui par lequel s'accomplissent des mouvements involontaires tels que la contraction de l'iris sous l'influence d'une lumière vive ou que le travail qui s'opère dans notre esprit quand nous cherchons un nom que nous ne trouvons pas.

Les faits observés pendant le somnambulisme naturel et pendant l'hypnotisme nous prouvent que les actes intellectuels les plus compliqués, et qui semblent le plus exiger l'influence de la conscience, peuvent s'exercer d'une façon entièrement automatique. Les individus placés dans ces états particuliers de sommeil exécutent les actes les plus compliqués, répondent aux questions qu'on leur adresse, jouent d'un instrument, travaillent à un livre d'une façon absolument mécanique. L'association des actions réflexes qui déterminent ces diverses manifestations échappe de la manière la plus absolue à leur conscience. Devenus les esclaves de ceux qui les entourent, ils leur obéissent sans avoir aucunement conscience des actes qu'ils exécutent.

Sans arriver au somnambulisme, les gens fortement absorbés accomplissent journellement une foule d'actes compliqués de la façon la plus automatique. Lorsqu'il composait son *Système de logique*, Stuart Mill avait l'habitude d'y songer toujours en se rendant de Kensington aux bureaux de la Compagnie des Indes où il était employé. Sa méditation était alors si profonde, au dire de Carpenter qui l'a plusieurs fois observé, qu'il ne reconnaissait ses plus intimes amis que lorsque ces derniers lui adressaient la parole, et cependant, dans les rues les plus populeuses et les plus encombrées, l'illustre philosophe savait très bien, sans interrompre le cours de ses réflexions, éviter les obstacles que son moi conscient ne voyait pas, et ne pas coudoyer des personnes que ce même moi n'apercevait pas. Les sujets ainsi absorbés ne diffèrent du reste d'un individu à l'état normal que parce que les réactions motrices consécutives aux impressions exercées sur leurs sens par le monde extérieur n'arrivent pas à la conscience.

Plus l'intelligence est élevée, plus l'activité automatique des cellules cérébrales est grande. Faible chez les esprits paresseux, cette



activité atteint son plus haut degré chez l'homme de génie. Chez le grand orateur et le grand écrivain, les idées et les mots se présentent spontanément à la pensée, et ils n'ont plus qu'à les prononcer ou les transcrire. Ce qu'on nomme l'inspiration n'est que ce travail automatique porté à sa plus haute puissance. Elle est le résultat d'une élaboration souterraine accomplie dans les régions les plus profondes de l'intelligence. L'écrivain, le poète, l'inventeur, n'ont ensuite qu'à transcrire les fruits de l'activité inconsciente de leur esprit. Leur travail réel consiste d'une part à réunir les matériaux sur lesquels pourra s'exercer cette activité automatique et ensuite à appliquer leur esprit au sujet sur lequel cette même activité devra se manifester. On peut comparer ce travail à celui d'un individu qui, pour résoudre un problème avec une machine à calculer dont il ignore le mécanisme, n'a qu'à poser certains chiffres à une extrémité de la machine et à la mettre en jeu pour voir immédiatement apparaître à son autre extrémité les combinaisons de nombres formant la solution cherchée. Dans ce cas, comme dans tous ceux analogues qu'il serait possible d'invoquer, il n'y a que les résultats qui apparaissent <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> La lettre suivante, citée par Hartmann, d'un des génies musicaux les plus remarquables, Mozart, montre à quel point les opérations intellectuelles qui constituent ce qu'on nomme le génie sont automatiques et inconscientes :

« Vous me demandez donc, écrivait l'illustre compositeur à une question posée par un ami, comment je travaille et comment je compose les grands et importants sujets ? Je ne puis en vérité vous en dire plus que ce qui suit, car je n'en sais pas moi-même plus long et je ne puis pas trouver autre chose. Quand je me sens bien et que je suis de bonne humeur, soit que je voyage en voiture ou que je me promène après un bon repas, ou dans la nuit quand je ne puis dormir, les pensées me viennent en foule et le plus aisément du monde. D'où et comment m'arrivent-elles, je n'en sais rien, je n'y suis pour rien. Celles qui me plaisent, je les garde dans ma tête et je les fredonne, à ce que du moins m'ont dit les autres. Une fois que je tiens mon air, un autre bientôt vient s'ajouter au premier, suivant les compositions totales, contre-point, jeu des divers instruments, etc., etc., et tous ces morceaux finissent par former le pâté. Mon âme s'enflamme alors, si toutefois rien ne vient me déranger. L'œuvre grandit, je l'étudie toujours et la rends de plus en plus distincte et la composition finit par être tout entière achevée dans ma tête, bien qu'elle soit longue. Je l'embrasse ensuite d'un seul coup d'œil, comme un beau tableau ou un joli garçon. Ce n'est pas successivement dans le détail de ses parties comme cela doit arriver plus tard, mais c'est tout entière dans son ensemble que mon imagination rue la fait entendre. Quelles délices pour moi ! Tout cela, l'invention et l'exécution se produisent en moi comme dans un beau songe très distinct ; mais la répétition générale de cet ensemble, voilà le moment le plus délicieux... Comment maintenant, pendant mon travail, mes oeuvres prennent la forme ou la manière qui caractérise Mozart, et ne ressemblent à celles d'aucun autre, cela arrive, ma foi ! tout comme il se fait que mon nez est gros ou crochu : le nez de Mozart enfin et non celui d'une autre personne. » Mozart.



C'est uniquement, je le répète encore, à ces deux opérations : réunir des matériaux et choisir les sujets sur lesquels l'activité automatique de l'esprit, maintenue par l'attention, devra s'exercer, que se borne l'activité consciente de l'intelligence. Réfléchir sur un problème, sur une affaire, ce n'est que livrer à l'activité automatique de l'esprit les éléments du problème, les matériaux de l'affaire jusqu'à ce que la résultante s'en dégage. Comment avez-vous découvert l'attraction ? demandait-on à Newton. En y pensant toujours, répondit le grand géomètre. En y pensant, c'est-à-dire en portant incessamment par l'attention l'activité automatique de son intelligence sur le même sujet, jusqu'au jour où de l'association des matériaux qu'elle contenait se fût dégagée la solution cherchée. Une telle opération peut être comparée à celle d'un individu qui, l'œil fixé sur un kaléidoscope, le remuerait sans cesse jusqu'à ce que l'association, toujours changeante, des objets divers qui s'y trouvent, finisse par lui donner une combinaison satisfaisante.

L'activité automatique de l'esprit, ayant été portée sur un certain sujet, continue souvent à s'exercer sur ce sujet même lorsque nous avons cessé d'y penser. Nous en avons la preuve quand nous retrouvons subitement le nom oublié d'une rue ou d'une personne que nous avons renoncé depuis un instant déjà à chercher. Cette activité se continue fréquemment, même pendant le sommeil ; c'est avec raison que l'on dit que la nuit porte conseil.

L'activité automatique des cellules cérébrales est beaucoup plus énergique dans la jeunesse et dans l'âge mûr que dans la vieillesse. C'est dans la jeunesse que les associations d'idées se font avec le plus de puissance, et que les conceptions résultant de ces associations peuvent atteindre le plus haut degré d'originalité possible. Avec la vieillesse, l'aptitude à associer les idées diminue considérablement. On le comprend facilement, quand on connaît les altérations pathologiques dont les cellules cérébrales sont frappées avec l'âge.

La théorie de l'automatisme des fonctions intellectuelles qui précède permet de comprendre facilement le rôle que jouent l'instruction et l'éducation dans le développement de l'intelligence. La première agit surtout en augmentant les matériaux sur lesquels l'activité automatique de l'esprit pourra s'exercer, la seconde en accroissant l'aptitude à

associer ces matériaux. Ce n'est pas malheureusement en une seule génération que cette aptitude peut notablement s'accroître. De là l'inégalité forcée des intelligences. On peut, à la rigueur, mettre autant de matériaux dans l'intelligence d'un porteur d'eau ou d'un nègre que dans celle d'un Laplace ou d'un Newton, mais on n'obtiendra jamais pour cela que l'intelligence des premiers puisse égaler celle des seconds. J'ai plusieurs fois déjà répété que c'est de la façon dont s'associent les matériaux dans l'esprit que résulte l'état plus ou moins élevé de ce dernier. Résultat d'élaborations séculaires, cette aptitude n'est pas créée par l'individu, mais apportée par lui en naissant.

Le monde extérieur, c'est-à-dire le milieu où nous vivons, agit sur nous par l'intermédiaire des organes des sens en provoquant l'activité automatique des éléments nerveux, c'est-à-dire en faisant varier constamment les associations d'idées et de sentiments qui se forment dans l'esprit. C'est pour cette raison que le caractère, les dispositions, l'aptitude au travail sont choses si variables. Ces variations s'observent surtout chez les individus impressionnables et à imagination vive. L'art de l'écrivain, de l'orateur, de l'individu qui veut nous persuader, consiste à provoquer en nous les associations d'idées et de sentiments nécessaires pour nous amener à suivre ses vues ou à nous faire éprouver les sentiments qu'il a l'intention de nous faire ressentir.

Les pensées changeantes qui remplissent chaque jour notre esprit, aussi bien que les rêves qui viennent peupler nos nuits, sont également les résultats de l'activité automatique de notre cerveau. Cette activité est portée à son plus haut degré dans le délire. Les associations d'idées varient alors constamment, il y a exubérance de pensées de toutes sortes qui se heurtent de la façon la plus bizarre. Quand l'excitation des cellules cérébrales est localisée, le délire est également localisé, et les conceptions délirantes du sujet ne portent que sur certains points. Souvent le malade a conscience de son délire, mais l'activité automatique des cellules surexcitées est si puissante qu'il ne peut lutter contre les impulsions irrésistibles qu'elles provoquent, et il en est réduit à leur obéir. Il assiste alors aux actes insensés qu'il accomplit avec la pleine conscience que ces actes sont insensés. On trouve dans les ouvrages de pathologie mentale de nombreux exemples de ces aliénations partielles.

Chez les individus peu habitués à raisonner, comme par exemple les sauvages, les enfants et la plupart des femmes, ce sont les associations automatiques des idées et des sentiments formées dans l'esprit qui constituent les seuls guides de la conduite. On peut, comme je l'ai dit déjà, les convaincre facilement, par une démonstration, de la justesse d'une chose, les amener à prendre une résolution déterminée ; mais au bout d'un instant l'activité automatique de leur esprit a repris le dessus, et démonstration et résolution sont le plus souvent oubliées entièrement.

La conclusion de tout ce qui précède est évidente. Tous les phénomènes de la vie physique et mentale se font d'une façon automatique. Les sentiments, désirs, volitions, n'entrent dans notre conscience que sous forme de résultats ; le mécanisme qui les produit est toujours automatique et inconscient.

#### **IV. - Naissance et Développement de la Conscience.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Après avoir montré l'automatisme des actes de la vie organique et intellectuelle, il nous reste à rechercher en quoi consiste la conscience, à savoir, en d'autres termes, comment nous arrivons à avoir connaissance du monde extérieur et à le distinguer de nous-même.

Nous ne nous occuperons ici de la conscience que dans son sens psychologique, comme synonyme par conséquent du mot connaissance. Ce qu'on nomme conscience morale, c'est-à-dire l'ensemble des instincts moraux de l'homme, forme un sujet essentiellement distinct qui sera étudié ailleurs.

Les paragraphes qui précèdent nous ont montré que le plus grand nombre de nos actes s'exécutent d'une façon automatique et que nous

n'avons conscience que d'un petit nombre des résultats qu'ils produisent.

Quand nous disons que la conscience n'accompagne qu'un très petit nombre d'actes intellectuels et de la vie organique, nous ne voulons pas dire toutefois que les centres nerveux n'aient pas conscience de l'état de ces organes. Nous avons montré, au contraire, que chaque élément du corps ne continue à fonctionner que parce que les centres nerveux, grâce à la connaissance possédée par eux de l'état de ces éléments, peuvent leur envoyer des excitations variant constamment suivant leurs besoins ; mais cette connaissance, qui n'est qu'une forme de la sensibilité, n'arrivant pas jusqu'au moi, ne saurait être qualifiée, relativement à ce moi, de connaissance <sup>1</sup>. Nous devons regarder le corps de chaque individu comme un agrégat d'éléments innombrables exécutant un travail dont les centres nerveux ont forcément conscience, mais dont les résultats seuls peuvent arriver jusqu'à nous.

Examinons maintenant comment peut naître cette connaissance des choses qui nous permet de nous distinguer du monde extérieur.

Dans la partie de cet ouvrage consacrée à la perception des sensations, nous avons vu qu'une perception n'est au fond qu'une classification de sensations, c'est-à-dire des modifications que les divers objets produisent sur nos sens. Nous avons montré qu'une sensation, si simple qu'elle soit, est le résultat d'une différenciation, que dans tout sentiment il y a forcément deux états en contraste, qu'une chose conçue implique toujours une autre chose en corrélation avec elle. Nous avons également fait voir comment naissent et se développent les premières sensations chez l'enfant, et reconnu que la connaissance d'un objet représente la somme d'un nombre considérable de sensations qu'il a fallu apprendre à classer une à une.

Ces classifications, d'où finit par résulter la notion du monde extérieur, se font d'une façon graduelle, et ce n'est qu'à une époque

---

<sup>1</sup> Elle n'y arrive que dans certains cas pathologiques ; et c'est ainsi que l'on peut expliquer, je crois, comment les individus en état d'hypnotisme ont souvent une notion très nette de l'état de leurs organes internes et les décrivent parfaitement.

déjà avancée que l'individu arrive à se différencier nettement du monde extérieur.

Il est impossible sans doute de dire exactement quand cette connaissance de la personnalité, du moi commence nettement, en d'autres termes, quand l'individu arrive à poser les objets qui constituent le monde extérieur à une place déterminée relativement à lui. S'il fallait absolument tenter de préciser ce jour, je dirais que c'est celui où l'individu peut commencer à réfléchir, c'est-à-dire à ramener à volonté dans son esprit, au moyen de l'attention, le souvenir des sensations passées, par suite les comparer aux sensations présentes et en tirer des jugements. C'est précisément parce que l'attention, et partant la réflexion, sont très faibles chez les sauvages, les femmes et les enfants, que la conscience de leur personnalité, leur aptitude à s'isoler du monde extérieur est si minime, qu'ils vivent d'une façon presque automatique, et que le raisonnement joue chez eux un si faible rôle. Raisonner n'est, en réalité, qu'évoquer dans le cerveau pour les comparer, les idées produites par les sensations présentes ou passées, ou les mots qui sont les signes de ces idées, et les associer. Plus l'aptitude à cette opération est développée, plus la conscience de l'individu est étendue.

Ce qui précède ne nous dit pas évidemment comment une sensation, qui n'est, en dernière analyse, qu'une modification chimique ou physique produite sur certains tissus par le monde extérieur, peut donner naissance à ces représentations mentales que nous nommons pensées, et dont la connaissance de nous-même dérive. C'est là une transformation que nous pouvons constater, mais non expliquer, pas plus du reste que la transformation de toute autre force quelconque.

Laissant de côté cette question actuellement insoluble, recherchons en quoi consiste ce moi dont la connaissance constitue la personnalité de l'individu, et avec la notion duquel commence la conscience.

Après avoir démontré qu'un individu est constitué par un nombre considérable d'éléments distincts ayant chacun une vie propre et indépendante, la physiologie moderne a fait voir que ce moi, qui semblait la partie fondamentale de notre être et que la philosophie ancienne considérait comme une sorte de personnalité mystérieuse

placée au fond de nous-même, loin de pouvoir être considéré comme quelque chose d'unique, doit être envisagé comme un total d'éléments fort nombreux. Ce qui, à un moment donné, constitue le moi, c'est-à-dire cette sorte de chose interne que nous opposons à tout le dehors, n'est que le total des sensations, sentiments, idées, volitions présents à l'esprit à ce moment. Son unité est aussi fictive que l'est celle d'une armée.

Rien n'étant plus complexe et plus variable que les éléments dont la somme constitue le moi, on conçoit que rien ne doit être également plus variable que ce moi lui-même. Il ne semble fixe que parce que les éléments qui le constituent forment une trame non interrompue. On peut le comparer au cours d'un fleuve qui se renouvelle constamment bien que restant toujours le même fleuve.

Il n'est pas besoin d'observations bien longues pour reconnaître à quel point sous le flux des événements notre moi se modifie sans cesse. Le moi de l'enfant n'est pas celui du jeune homme, et celui du jeune homme n'est pas celui du vieillard. L'agrégat complexe de sentiments, idées, volitions, constitutif du moi qui, il y a six mois, a pris telle résolution, regrettée aujourd'hui, n'était en aucune façon l'agrégat qui la regrette maintenant. On pourrait dire aussi, du reste, que ce moi nouveau n'appartient pas non plus au même individu, car la physiologie démontre que dans cet intervalle de temps les éléments constitutifs du corps se sont renouvelés entièrement <sup>1</sup>.

## DÉVELOPPEMENT DE LA CONSCIENCE. 497

<sup>1</sup> Recherchant ce qui constitue le moi d'un individu, Pascal, dans ses *Pensées*, s'exprime de la façon suivante : « Celui qui aime une personne à cause de sa beauté l'aime-t-il ? Non, car la petite vérole qui tuera la beauté sans tuer la personne fera qu'il ne l'aimera plus. Et si on m'aime pour mon jugement, pour ma mémoire, m'aimera-t-on, moi ? Non, car je puis perdre ces qualités sans me perdre, moi. Où est donc ce moi s'il n'est ni dans le corps ni dans l'âme ? et comment aimer le corps ou l'âme sinon pour ces qualités qui ne sont point ce qui fait le moi puisqu'elles sont périssables ? Car, aimerait-on la substance de l'âme d'une personne abstraitement et quelques qualités qui y fussent ? Cela ne se peut et serait injuste. On n'aime donc jamais personne et seulement des qualités. Qu'on ne se moque donc plus de ceux qui se font honorer pour des charges et des offices, car on n'aime personne que pour des qualités empruntées. » (Pascal, *Pensées*, art. V, 18.)

Il suffit de nous examiner nous-même avec quelque soin pour reconnaître à quel point notre moi se modifie souvent d'un instant à l'autre suivant le milieu et les circonstances. Si le moi était quelque principe indépendant de nous-même, rien ne serait plus uniforme, plus invariable que notre caractère et notre conduite ; or, l'observateur le plus superficiel sait qu'il n'en est pas ainsi. Le moi d'un homme sous l'influence d'une mauvaise digestion, ayant reçu une fâcheuse nouvelle, ayant fait une perte d'argent, n'est pas le moi du même individu lorsque ses fonctions s'opèrent régulièrement ou qu'il vient d'apprendre un événement heureux : de là, la variété de nos jugements sur les mêmes sujets et les mêmes individus, suivant les circonstances. C'est surtout chez les personnes impressionnables, dont l'imagination constructive est très développée, et chez lesquelles les associations d'idées et de sentiments se modifient constamment, que ces variations incessantes de jugements s'observent facilement. Ce qu'elles pensaient hier, elles ne le pensent plus aujourd'hui ; ce qu'elles adorent maintenant, elles le détesteront demain.

Si, dans la vie pratique, nos opinions, nos jugements et notre conduite conservent une certaine constance apparente, cela tient à ce que le milieu où vivent la plupart des individus est peu changeant, à ce que leur éducation et les nécessités sociales les obligent à ne pas trop s'écarter d'une certaine ligne. Cela tient aussi surtout à ce qu'ils possèdent un certain nombre d'aptitudes héréditaires qui leur font toujours utiliser d'une même façon les divers matériaux existant dans leur esprit.

Il n'est pas rare de rencontrer cependant chez certains sujets très impressionnables ou à imagination vive : artistes, poètes, littérateurs, femmes nerveuses, etc., ces changements perpétuels d'humeur, de disposition et de caractère qui les font varier entièrement d'un moment à l'autre. Les associations d'idées, de sentiments, de volitions, etc., qui existent dans leur esprit et constituent leur moi ayant très peu de stabilité forment sans cesse, sous l'influence des moindres changements de milieu, des associations nouvelles, absolument comme les mêmes objets forment des images nouvelles dans un kaléidoscope qu'on remue légèrement. On peut donc dire que leur moi change constamment et qu'en réalité l'individu qu'on a connu à certains moments diffère entièrement de celui observé à certains autres.



Même avec une imagination constructive faible, le moi peut être excessivement changeant. Il suffit pour cela que l'individu soit très impressionnable, c'est-à-dire facilement influencé par les moindres changements du monde extérieur. Cette impressionnabilité se rencontre souvent chez les femmes et les enfants. Les associations d'idées et de sentiments qui existent alors dans l'esprit, si peu compliquées qu'elles soient, et si peu nombreux que soient les matériaux qui contribuent à les constituer, n'ayant aucune stabilité, se défont avec autant de rapidité qu'elles en ont mis à se former.

## **V. - Variations du Champ de la Conscience.**

[Retour à la table des matières;](#) [retour au début du chapitre](#)

Le champ de la conscience, c'est-à-dire l'étendue des choses que le moi est susceptible de connaître, est très variable. Ce qui est conscient chez certains individus est tout à fait automatique chez d'autres, et peut s'accomplir chez la même personne d'une façon tantôt volontaire, tantôt automatique.

Les efforts considérables qu'exigent, quand on commence à les apprendre, la marche, l'écriture, le maniement d'un instrument de musique, etc., finissent par devenir entièrement automatiques. Lorsque nous avons pris l'habitude de suivre une certaine route, nous la suivons instinctivement sans que l'attention y ait la moindre part, et le jour où nous avons l'intention de nous diriger ailleurs, si nous sommes plongés dans des réflexions profondes, nous suivons le chemin primitif auquel nous étions habitués.

En fait, la plupart des actions journalières, après avoir été conscientes, deviennent inconscientes. Lorsqu'il en est ainsi, des mouvements appropriés suivent l'impression produite sur nos sens, absolument comme, dans l'acte réflexe, une impression déterminée est



immédiatement suivie d'une réaction motrice appropriée à l'impression reçue.

Les associations qui déterminent ces mouvements automatiques finissent par se fixer dans l'organisme et deviennent héréditaires, c'est-à-dire instinctives. Toute l'éducation consiste à rendre automatiques les actes qui ne s'exécutaient d'abord que d'une façon consciente et avec une difficulté plus ou moins grande.

Nous avons fait remarquer déjà que, même à l'époque où une action quelconque, comme la marche, l'écriture, etc., exige pour son exécution toute notre attention, ce n'est en aucune façon notre moi, notre volonté qui agit sur nos muscles. En admettant qu'il puisse agir directement sur eux, ce moi serait trop ignorant, en effet, pour discerner, parmi les muscles nombreux de chaque membre, ceux qui doivent agir pour produire telle ou telle contraction. Il se borne en réalité à provoquer les tâtonnements que font pour s'associer convenablement les actes réflexes qui déterminent les mouvements dont nous venons de parler, et les fait recommencer jusqu'à ce que le travail exécuté soit satisfaisant. Donner l'ordre à l'appareil automatique d'agir, le régler, le diriger, comme le mécanicien règle et dirige sa machine, à cela se limite son rôle.

C'est sous l'influence de l'attention que varie le champ de la conscience. Nous avons déjà vu que ce n'est que grâce à elle que les sensations peuvent arriver à cette dernière nettement.

Tous les actes fréquemment répétés tendent à devenir automatiques, et partant inconscients. Ceux même qui exigent d'abord les efforts intellectuels les plus difficiles, comme, par exemple, jouer aux échecs, calculer, etc., finissent par se faire d'une façon mécanique, et sans que l'attention y ait aucune part.

Les actes de l'organisme, vitaux ou intellectuels, tendent tous - et c'est en cela que consiste le progrès pour eux - à se faire d'une façon de plus en plus automatique. Si les manifestations intellectuelles étaient aussi automatiques que celles de la vie organique, elles seraient bien supérieures à ce qu'elles sont maintenant. Étant donnés les éléments d'un problème, l'intelligence le résoudre alors avec

autant de précision que les cellules contenues dans l'intérieur d'un oeuf en mettent à se réunir pour former les diverses parties de l'animal, opération bien autrement compliquée assurément que le plus difficile de tous les problèmes que l'intelligence peut résoudre.

En observant avec quelle facilité les opérations intellectuelles fréquemment répétées deviennent rapidement automatiques, il est facile de prévoir qu'avec la suite des siècles l'intelligence humaine deviendra de plus en plus automatique. Ce n'est même qu'en subissant une telle transformation qu'elle peut continuer à progresser. Certaines aptitudes ayant été assez fixées pour devenir héréditaires, et par suite automatiques, le nombre des sujets sur lesquels l'esprit peut s'exercer devient plus grand, et il en résulte d'autres aptitudes que l'hérédité conserve de nouveau et qui finissent également par devenir automatiques à leur tour.

Le caractère des actes automatiques étant d'être inconscients, devons-nous prévoir que, l'homme tend à devenir de plus en plus inconscient, ainsi que le cela a été soutenu récemment ? Je ne saurais l'admettre. Ce qui peut devenir de plus en plus inconscient, c'est le mécanisme de nos opérations intellectuelles ; mais je ne vois aucune raison de croire que les résultats de ces opérations puissent finir eux-mêmes par devenir inconscients. À mesure que les êtres avancent dans le temps et ont, par l'influence de leurs ancêtres, un passé de plus en plus long derrière eux, nous les voyons devenir au contraire de moins en moins inconscients. Leur aptitude à associer mécaniquement les matériaux fournis par l'expérience pourra croître d'une façon constante, mais rien n'indique que les résultats de ces associations qui tomberont dans la conscience deviendront de moins en

À n'envisager que le bonheur des êtres, et si nos souhaits n'étaient pas aussi inutiles en pareille matière que ceux du vieillard qui voudrait ralentir la marche du temps, il ne serait pas à désirer pour les futurs habitants de notre planète que la conscience devînt de plus en plus générale et plus profonde. L'observation démontre facilement, en effet, que parmi les créatures qui peuplent notre globe, ce sont les plus inconscientes et les moins impressionnables qui ont le moins à souffrir des duretés du sort : les plus inconscientes, parce qu'elles n'ont aucune idée de la destinée qui les attend ; les moins impressionnables, parce

que les occasions de douleur l'emportant de beaucoup évidemment sur les occasions de plaisir, elles n'ont qu'à gagner à faiblement sentir. Les sauvages, les paysans sont, en réalité, souvent plus heureux que les hommes civilisés et surtout que ceux arrivés à ce degré de culture supérieure qui rend la réflexion fréquente. Citerait-on une existence plus facile que celle du bœuf, obligé sans doute de traîner la charrue, mais ne connaissant que l'heure présente et n'ayant jamais songé à l'abattoir ? Le philosophe le plus sage et le plus pénétré de l'inanité des illusions humaines a-t-il jamais réussi à vivre avec moins de trouble et de soucis et à renoncer plus facilement à courir après le bonheur que ce tranquille animal ? Le poisson dans l'eau, l'huître dans sa coquille, l'arbre dans sa forêt, en quoi pourraient-ils être à plaindre ? Parfaitement adaptés à leur milieu, incapables de réfléchir, ils ignorent les longues douleurs et les vains espoirs. Qu'on donne à tous ces êtres une nette conscience de leur existence, et aussitôt cette existence deviendra des plus misérables. Si l'humanité et les êtres actuels pouvaient avoir une claire connaissance des choses, le monde qui n'est déjà qu'un effroyable champ de bataille deviendrait rapidement le théâtre d'un carnage tel qu'il n'y aurait bientôt plus de combattants. Ce n'est sans doute que l'inconscience heureuse dans laquelle vivent la plupart des êtres qui les empêche de voir dans la nature, suivant l'expression d'un grand poète,

### Une oasis d'horreur dans un désert d'ennui.

Nous terminerons ici la première partie de cet ouvrage consacrée au développement physique et intellectuel de l'homme. Laissant de côté son évolution individuelle, nous allons faire assister maintenant le lecteur au développement de l'humanité à travers les âges.

Dans notre étude progressive des êtres, nous les avons graduellement conduits de leur naissance à leurs formes les plus élevées. Remontant le cours des siècles et pénétrant dans les ténèbres d'un passé dont aucune tradition n'avait gardé la trace, nous avons assisté à la naissance de l'Univers, à la formation de notre planète, à l'apparition de la vie à la surface du globe et à la genèse physique et mentale de nos premiers ancêtres.

Laissant de côté les opinions et les systèmes, ne prenant que les faits pour guides, nous avons pénétré dans notre étude des choses aussi loin que le permettaient les moyens d'investigation dont l'esprit humain dispose. Aux lueurs de notre analyse, nous avons vu se dissocier lentement et s'évanouir comme de vaines ombres les croyances que depuis des siècles l'homme s'était formées sur la nature des choses. A mesure que nous avancerons dans cet ouvrage, nous reconnâtrons de plus en plus que toutes les conceptions dont il a vécu jusqu'ici et dont il est pour longtemps sans doute destiné à vivre encore ne sont que des illusions trompeuses.

Des cimes élevées que nous avons graduellement atteintes, l'univers nous est apparu comme un engrenage de phénomènes n'ayant pas commencé, ne pouvant pas finir, et ne connaissant qu'une inexorable fatalité pour loi. L'homme est devenu un insignifiant atome, jouet de forces aveugles dont il est l'inconscient esclave ; l'humanité, dans son existence passée et future, une combinaison de forces éphémères destinées à rejoindre bientôt les choses éteintes dans le gouffre sans fond de l'éternel oubli.

Devant les vérités que la science lui révèle, l'homme n'a qu'à s'incliner, quelque cruelles que ces vérités puissent être. Ce n'est pas d'un regard triomphant, mais résigné, qu'il doit contempler les fragments des idoles qu'avaient forgées ses pères et que son insatiable désir de tout savoir l'a conduit à briser.

C'est que, en effet, le savant qui sait scruter d'un oeil calme la profondeur des choses, n'ignore pas qu'en chassant les dieux de leur antique empire et en les remplaçant par les forces fatales de la nature, l'homme est devenu plus esclave qu'il ne le fut jamais. Les divinités que l'imagination de nos ancêtres avait créées étaient vindicatives et cruelles, mais elles étaient accessibles à la pitié, écoutaient leurs prières et pouvaient étendre sur eux une main tutélaire. Quelles supplications pourraient jamais fléchir l'impitoyable destin qui conduit le monde de ses lois de fer ! Devant lui, toute prière est stérile, toute agitation sans but.

Tout en montrant à l'homme l'inanité de ses croyances, nous devons donc saluer avec respect les vestiges des temps qui ont enfanté

le nôtre. Bien que toutes les convictions de nos pères n'aient été que des illusions vaines, c'est avec ces illusions que l'humanité a construit les édifices religieux, politiques et sociaux qui l'ont abritée jusqu'ici. Ce sont elles qui ont donné à l'homme l'espérance, plus vraie que le bonheur, et jeté sur la dure réalité leur mirage trompeur. Au lieu de lui laisser voir l'implacable mécanisme qui l'étreint de toutes parts, elles lui laissaient croire qu'il était le roi d'un monde créé pour lui, et dont une providence bienveillante guidait journallement le cours. Quand il perdait des êtres aimés, elles lui cachaient la désespérante fatalité qui le condamne à les perdre pour toujours, lui disaient qu'il les reverrait un jour dans un monde meilleur, et calmaient ainsi sa douleur.

L'humanité a vécu jusqu'ici d'illusions, et peut-être est-il à désirer qu'elle continue à en vivre encore. La vérité est, au surplus, souvent trop sombre et coûte trop à connaître, l'illusion est trop charmante, pour que la foule consente jamais à écouter la voix de l'une et à rester sourde aux séductions de l'autre. Elle pourra substituer un idéal nouveau à un idéal ancien, brûler aujourd'hui ce qu'elle adorait hier, mais elle est fatalement vouée à n'avoir pour guides que de vains fantômes. L'illusion est trop chère au cœur de l'homme, et joue un trop grand rôle dans les mobiles de ses actions, pour qu'il lui soit possible d'exister sans elle. Une humanité à la quelle on enlèverait toutes ses croyances, dont on briserait tout idéal et qui verrait nettement la réalité des choses, serait bientôt condamnée à périr. Le héros intrépide qui se lança pour la première fois dans un frêle esquif sur une mer ténébreuse n'avait pas le cœur, enveloppé d'un airain plus ferme que le penseur qui, après avoir soulevé le voile derrière lequel se cache le mécanisme des choses, peut en contempler sans pâlir l'effrayante horreur. Quiconque n'a pas une âme si haute a raison de se rattacher avidement à l'illusion qu'il voit s'enfuir et d'imiter le dormeur à demi réveillé cherchant, aux approches du matin, à retenir le rêve charmant qui va finir. Il faut excuser le croyant qui, devant les lueurs, pénétrantes projetées par la science sur ses chimères, oubliant que cette même science, qui tue toute illusion, est mère de tous progrès, la maudit et répète avec l'Ecclésiaste qu'elle est la pire des occupations auxquelles peuvent se livrer les fils des hommes. Celui qu'éblouissent les clartés étincelantes mais froides que projette la science sur l'abîme éternel doit fermer les yeux en côtoyant ses bords. Quand on a jeté les regards sur eux, on ne peut plus les fuir.

Fin de la première partie.

À suivre (deuxième partie)