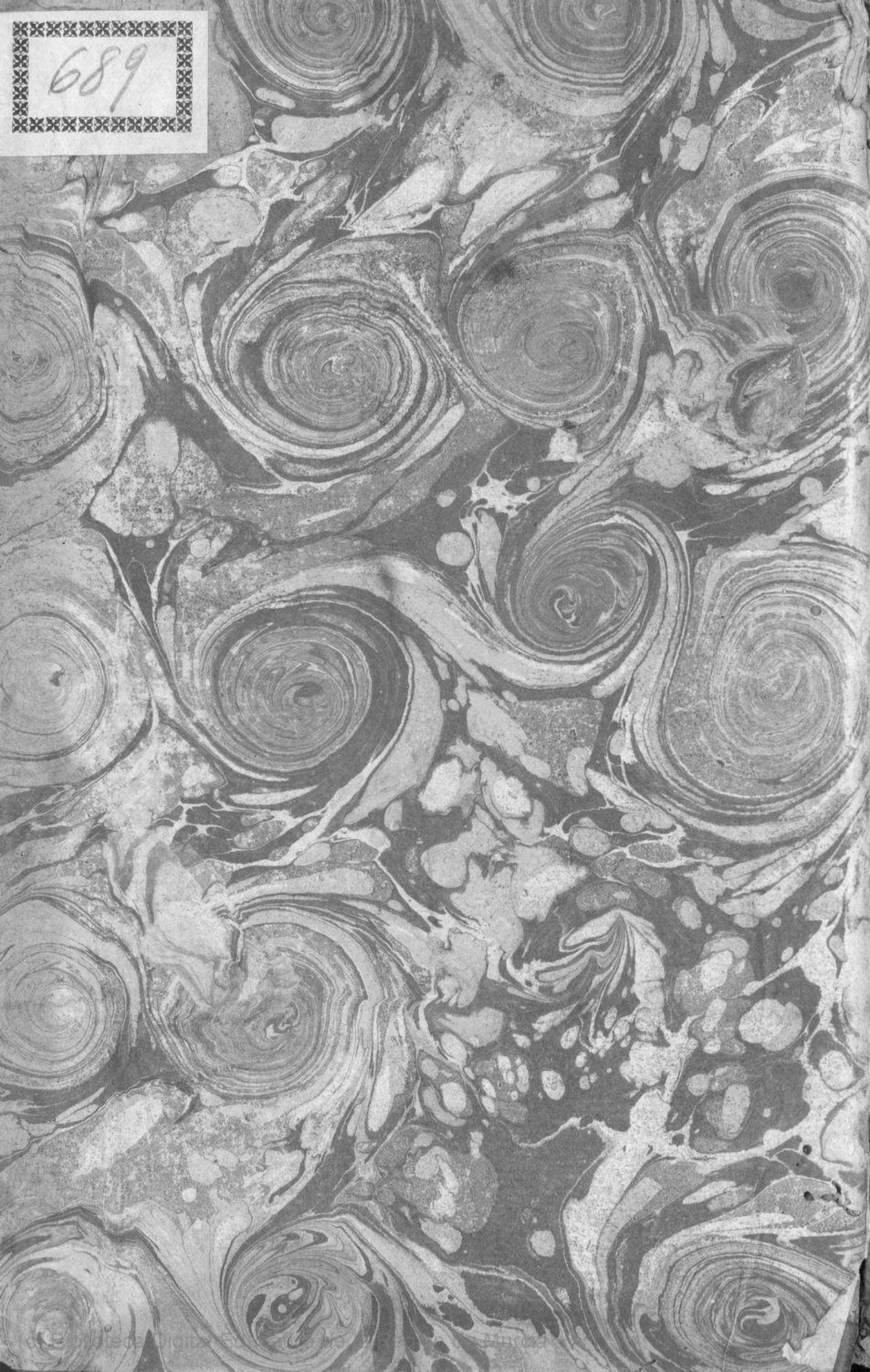




689





~~I-289~~

CONTEMPLATION

DE LA

NATURE.

TOME PREMIER.

CONTINENT

DE LA

INDIA

TOME PREMIER.

CONTEMPLATION DE LA NATURE.

PAR C. BONNET,

des Académies Impériales d'Allemagne & de Russie; des Académies Royales d'Angleterre, de Suède & de Lion; de l'Académie Electorale de Bavière & de celle de l'Institut de Bologne; Correspondant de l'Académie Royale des Sciences & des Sociétés Royales de Montpellier & de Gottingue.

TOME PREMIER.



À AMSTERDAM,
Chez MARC-MICHEL REY,
MDCCLXIV.

CONTINENTAL

D. M. A.

113 (04)

PAR C. BONNET

des Académies Impériales d'Allemagne & de Russie, des
Académies Royales de Stockholm, de Suède & de Linné,
de l'Académie des Sciences de Berlin & de celle de la
Société de Berlin, Correspondant de l'Académie des
Sciences & de la Société Royale de Montpellier
& de Göttingue.

Tome I



AMSTERDAM

Chez M. A. R. C. MICHEL REY

M D C C L X V

À MES ILLUSTRÉS AMIS
ET CONFÈRES,

Mr. le Baron de HALLER de GOU-
MOENS, Conseiller au Conseil Souverain de
la République de Berne, Président Perpétuel
de la Société Royale de Gottingue, de l'Acadé-
mie Royale des Sciences, des Académies d'Al-
lemagne, d'Angleterre, de Prusse, de Suède,
de Bavière, de l'Institut de Bologne, &c.

Mr. DUHAMEL DU MONCEAU, de
l'Académie Royale des Sciences; de la Société
Royale de Londres; de l'Académie Impériale
de Petersbourg; des Académies de Palerme
& de Besançon; Honoraire de la Société d'E-
dimbourg & de l'Académie de Marine; In-
specteur Général de la Marine.

Mr. TREMBLEI, Conseiller au Grand
Conseil de la République de Genève, de la
Société Royale d'Angleterre, Correspondant de
l'Académie Royale des Sciences.

Mr. ALLAMAND, Professeur de Philo-
sophie dans l'Université de Leide, des Acadé-
mies d'Angleterre & de Hollande.

*Comme une foible marque des Sentimens de la
grande estime, & du tendre & inviolable
attachement que leur a voués*

L'AUTEUR.

P R É F A C E ,

Où l'on traite principalement de la Méthode que l'Auteur a suivie dans la Recherche des Vérités, qui ont fait l'Objet de ses derniers Ouvrages.

VOICI cette Contemplation de la Nature, dont je parlois dans la Préface de mes *Considérations sur les Corps Organisés*, (*) & qui étoit l'Ouvrage de ma jeunesse. Je l'avois comme oubliée au fond de ma Bibliothèque, lorsque je fus appelé à en détacher les huit Chapitres, qui sont à la tête de mes *Considérations*. Je ne répéterai point ici comment ils avoient été composés; mais il faut bien que je dise, qu'ayant relû à cette occasion ma Contemplation de la Nature, & ne l'ayant pas trouvée tout à fait indigne de l'attention du Public, je fus d'abord tenté de la laisser paroître. Je caressai quelque tems cette idée; je me disois, qu'on publioit tous les jours des Ouvrages qui n'étoient ni aussi intéressans ni aussi utiles, & qui pourtant étoient très accueillis. Passant ensuite à un examen plus sévère, je trouvai tant d'imperfections dans mon travail, tant de vuides à remplir, tant de

(*) *Considérations sur les Corps Organisés*, où l'on traite de leur Origine, de leur Développement, de leur Réproduction, &c. & où l'on a rassemblé en abrégé tout ce que l'Histoire Naturelle offre de plus certain & de plus intéressant sur ce sujet. A Amsterdam, chez Marc Michel Rey 1762. 2 Vol. in Octavo.

choses à rectifier & à développer, que je changeai tout à coup d'idée, & que je pris la résolution de supprimer mon Livre. Je m'affermis de plus en plus dans cette résolution, en comparant ce Livre à mes derniers Ouvrages: il me parût leur être trop inférieur, & mon amour-propre choqué de cette différence, condamna au feu l'Ouvrage infortuné. Je voulois me mettre pour toujours à l'abri de la tentation de le publier, & je m'aplaudissois de cette sorte de courage. J'allois exécuter la sentence, lorsqu'un Ami (*) éclairé & judicieux entra dans mon Cabinet; j'eus la foiblesse de lui communiquer mon dessein, peut-être par un reste d'amour paternel. Il en appella à un examen moins rigoureux, & me représenta, qu'après avoir écrit pour les Sçavans, je pouvois bien écrire pour ceux qui ne l'étoient pas, & à qui je fouhaitois d'inspirer le désir de le devenir. Il avoit lû plusieurs fois mon Manuscrit avec plaisir; il exigea ma parole que je ne le brulerois point. Il obtint plus encore; car que pouvois-je refuser à une amitié telle que la sienne! il m'engagea à revoir cette Production, & à la perfectionner. Je venois d'achever mes *Considérations sur les Corps Organisés*; j'entrepris donc ce nouveau

(*) Mr. BENNELLE, Pasteur à Genève, dont la modestie, je dirai mieux, l'humilité, vraiment Chrétienne, m'interdit jusqu'à l'apparence de l'éloge. Mon Coeur se tait donc à regrêt sur les Vertus de cet excellent Ami; mais le Public sçaura au moins que la tendre & ancienne amitié qui nous unit, fait une des douceurs de ma vie.

travail. A mesure que j'avançois dans ma revision, je me reprochois plus fortement d'avoir cédé. Chaque page, chaque paragraphe m'offroit des changemens ou des additions à faire, & le Manuscrit me tomboit des mains. Je ne me sentoient pas la force de tout refondre; ma santé ne me l'auroit pas permis; mes autres Ouvrages l'avoient altérée, & l'état de mes yeux étoit encore un obstacle, contre lequel je ne devois pas lutter. Il fallut donc me résoudre à souffrir dans mon travail mille défauts, que je sentoient vivement, & auxquels je ne pouvois remédier à mon gré. Après avoir revû ainsi un tiers du Manuscrit, je soumis cet échantillon au jugement de deux Hommes illustres, que je crus plus sévères que mon Ami. Leur avis fut néanmoins le même que le sien, & ils me pressèrent fort d'achever ma tâche. C'en étoit une en effet, & plus encore que je ne l'avois pensé: bientôt je fus entraîné à composer à neuf de grands morceaux. Il s'agissoit sur tout de remplacer ces huit Chapitres que j'avois détachés & publiés. C'est ce que j'ai exécuté dans la Partie VII. Je n'ai pas fait de moindres Additions dans les Parties VIII. IX. XI & XII; mais j'ai évité avec soin d'entrer dans des détails, qui auroient trop contrasté avec le titre & le but de l'Ouvrage. Je l'adresse uniquement à ceux qui, sans avoir fait une étude particulière de la Nature, ne sont pas insensibles aux beautés de tout genre qu'elle renferme. Je m'estimerois très recomposé de mon travail, si je leur fai-

fois naître le désir de voir de plus près ces Productions admirables, que je n'ai qu'esquissées. Je serois beaucoup plus satisfait encore, si j'élevois leur Esprit & leur Cœur à cette SAGESSE ADORABLE, dont nous ne saurions trop nous occuper.

Telle est l'histoire de cet Ouvrage, & telles ont été mes vuës en le composant. Puis-je me flatter, que le Public éclairé voudra bien mesurer son jugement sur ces vuës, & me pardonner des imperfections, que la foiblesse de ma fanté rend plus excusables? Quand je voulois supprimer ce Livre, ce n'étoit point, comme on l'a vû, par modestie; c'étoit par un pur effet de mon amour-propre: je sacrifie aujourd'hui cet amour-propre à l'espérance d'être de quelque utilité à un plus grand nombre de Lecteurs. Je n'ai, & ne puis avoir ici aucune autre prétention. Je ne publie que la foible ébauche d'un Ouvrage, dont j'avois conçu assez jeune le plan, & que des Ouvrages moins legers ne m'ont pas permis de remplir dans toute son étendue. J'ai surtout regrêt à la maigreur des quatre premières Parties: elles demandoient à être plus nourries; mais, si j'avois entrepris de les étoffer d'avantage, j'aurois fait un troisième Volume, & je ne sçais même s'il auroit suffi. En crayonnant l'Echelle des Etres, je n'ai nullement prétendu fixer les Gradations de la Nature; je l'ai dit assez: ce n'est qu'une manière d'envisager les Etres & de les parcourir.

Il y a sans doute des Gradations dans la Nature ; les Anciens l'avoient remarqué ; nous en découvrons à l'Oeil quelques-unes, qui nous paroissent fort caractérisées. Mais, l'espèce, l'ordre ou l'enchaînement de ces Gradations ne nous sont connus que très-imparfaitement. On verra peut-être avec plaisir dans la Partie VIII, ce que j'ai exposé sur ce sujet, & sur quelques autres, qui lui sont relatifs, & qui ne sont pas moins intéressans. Les trois Chapitres qui terminent cette Partie, peuvent être regardés si l'on veut, comme un Essai de Logique, à l'usage du Contemplateur de la Nature.

J'ai repris dans les Parties VII & IX. mes Principes sur la Génération & sur la Réproduction des Corps Organisés. J'ai fait en sorte de les présenter très en abrégé, & sous un point de vuë un peu différent de celui sous lequel je les avois présentés dans mes *Considérations*. Je devois éviter de me copier ; j'ai donc retravaillé cette belle Matière dans un autre goût, & je me suis fort resserré.

Des Journalistes estimables, dans le compte avantageux qu'ils ont bien voulu rendre de mon Livre sur les *Corps Organisés*, ont fort insisté sur les Conséquences que j'ai tirées des Faits relatifs à la Génération. Ils ont pris soin d'avertir leurs Lecteurs, que tout ce qui est au delà des Faits dans ce Livre, n'est que *Conjectures*. J'aurois souhaité qu'ils leur eussent appris en même-tems, que je n'avois rien négligé pour

qu'on ne s'y méprit point. J'attendois de leur équité naturelle une remarque aussi importante, & si nécessaire à l'appréciation de ma Méthode. Quel Auteur, j'ose le demander, a distingué plus soigneusement que moi, les Faits, de leurs Conséquences immédiates ou médiates? Partout, j'ai tâché d'interroger la Nature comme elle veut l'être, & si je n'ai pas toujours été heureux dans son interprétation, j'ai au moins rendu fidèlement ses réponses, & je ne leur ai jamais associé mes commentaires sans en avertir expressément. J'aurois été plus à blâmer que tout autre Ecrivain, si j'en avois usé autrement; moi qui me suis élevé tant de fois contre l'abus des Conjectures & des Hypothèses.

Mais, ces commentaires de la Nature, que ces Sçavans Journalistes ont parû ne pas goûter, les ont-ils bien lûs? je ne dis pas, médités; ce seroit trop exiger de leur attention & de leur patience. Je m'abstiens de prouver, qu'ils ne m'ont que parcourû rapidement, & ils croiront bien, que si j'entrois dans cet examen, je ne ferois embarrassé que sur le choix des preuves. La droiture de leurs intentions & la reconnoissance m'imposent là-dessus un silence, que j'ai d'autant plus de plaisir à garder, que j'ai toujours eû plus d'averfion pour le *Polémique*.

De vrais Philosophes nous ont tracé dans leurs Ecrits immortels les Règles de l'Art d'observer & d'expérimenter. Ils nous ont donné à

la fois l'exemple & le précepte. Ils nous ont montré avec quelle sage circonspection l'on doit user des Méthodes hypothétiques, & combien l'on doit s'attacher à l'étude des Faits. Ils ont dit sur tout cela des choses admirables, qu'on ne peut trop méditer. Des Ecrivains, qui ne sont point engagés par état à creuser les Matières de Physique & d'Histoire Naturelle, se saisissent de ces Maximes philosophiques, les tournent & les retournent, les repètent avec complaisance, & n'en font pas toujours une application exacte. Ils savent en général, que les Philosophes s'égareront souvent dans la Région des Conjectures, & qu'il n'y a de certain que les Faits qui ont été bien vûs & revûs. Ils se déclarent donc indistinctement contre toutes sortes de Conjectures. Le grand NEWTON s'est abstenu de chercher la Cause de la Pesanteur; un Physicien estimable essaye modestement de l'expliquer; il recourt à une Hypothèse ingénieuse, qui satisfait heureusement aux Phénomènes, & qu'il ne donne néanmoins que pour ce qu'elle est: nos zélés Ecrivains lui font aussi-tôt son procès, le condamnent sans l'entendre, louent à perte d'haleine la réserve de NEWTON, qu'ils n'entendent pas mieux, & finissent par déclamer contre l'Esprit de Système. Le Mystère de la Génération passe bien pour aussi caché que la Cause de la Pesanteur: un Naturaliste tente d'y répandre quelque jour; il débute par dire; *l'on ne présuamera pas que j'aye prétendu découvrir ce Mystère: il est encore voilé aux yeux des plus*

grands Physiciens ; j'ai seulement cherché à ramener cette belle partie de l'Histoire Naturelle à des Principes plus philosophiques que ceux qu'on a tâché de leur substituer dans ces derniers tems. () Ce Naturaliste a en main des Faits nouveaux, très-constatés & très-décififs : il les analyse, les anatomise, les compare entr'eux & aux Faits déjà connus, & se rend attentif aux Conséquences immédiates qui résultent de cet examen aprofondi. Il expose avec netteté la suite de ces Conséquences ; il les enchaîne les unes aux autres, ou plutôt elles s'enchaînent elles mêmes : toute cette suite est un peu longue, & exige un peu plus d'attention qu'un Roman : le Naturaliste finit par ces mots ; *maintenant, je prie les vrais Physiciens de me dire, si j'ai jusqu'ici bien raisonné, si j'ai choqué les Faits, si j'ai contredit mes principes ?* (†) Voilà les Questions, que les Écrivains dont je parle, devroient discuter, avant que de décider de mes Conjectures. Mais, dans cette vuë, il seroit nécessaire de prendre la peine de méditer un peu mon Livre. Je n'ai donné ces Conjectures que pour ce qu'elles valent, & ce n'étoit point la modestie, mais c'étoit le sentiment profond du Vrai, qui m'inspiroit, lors que j'ai dit ; *ce que je ne scaurois trop répéter, c'est que je serai toujours prêt à abandonner mes opinions pour des**

(*) *Considérations sur les Corps Organisés* : Préface, page première, paragraphe premier.

(†) *Considérations sur les Corps Organisés* : Tom. II. pag. 319.

opinions plus probables. Mon amour pour le vrai est sincère, & je n'aurai jamais de peine à avouer publiquement mes erreurs. J'ai toujours pensé qu'un j'ai tort, valoit mieux que cent répliques ingénieuses. (*) Lors qu'on traite des Matières aussi-difficiles, l'on ne songe guères à paroître modeste; c'est qu'on est forcé de l'être. Au reste, ceux de qui j'ai l'avantage d'être connu, sçavent combien peu je suis attaché à mes Opinions. Pourquoi les regarderois-je comme partie de mon Etre? elles en sont si indépendantes. J'ai trop souvent éprouvé qu'il est raisonnable de changer d'Opinions, pour n'être pas prêt à en changer encore. J'ai toujours une place en reserve dans mon Cerveau pour les Opinions contraires. Je me suis trompé plus d'une fois, il est très-probable, que je me ferai trompé encore sur divers points. Je ne parle que des *Opinions*, & point du tout des *Vérités*; car il en est de plus d'un genre, & j'en ai découvert quelques-unes.

J'ai donc plus de raison que jamais de prier ceux qui liront mes *Considérations sur les Corps Organisés*, de ne me juger que sur un examen attentif de mes Principes & de leurs Conséquences. J'ai quelque droit de l'exiger, & je me flatte d'avoir acquis ce droit par les efforts que je n'ai cessé de faire pour éclaircir ce sujet ténébreux, & par la peine que j'ai prise de con-

(*) Ibid. à la fin de la Préface.

centrer dans deux assez petits Volumes tant de Faits & de Faits divers. Il ne faut point qu'on puisse dire qu'un Auteur s'est trompé, sans en alleguer d'autre preuve, que la possibilité qu'il y a qu'on se trompe en examinant un Fait, & en en tirant des conséquences. Il ne faut point qu'on puisse décider par une lecture d'un moment, d'une méditation de plusieurs années. Il n'est pas bon qu'on puisse critiquer tout ce que l'on ne comprend pas, précisément parcequ'on ne le comprend pas : mais il est très-raisonnable de présumer, que ce qu'on ne comprend pas, d'autres l'auront compris, ou que du moins l'Auteur s'est entendu lui-même. Il n'est pas bon enfin de prononcer qu'une chose est inexplicable, parceque les Anciens & les Modernes ne l'ont point expliquée : mais il est très-raisonnable d'espérer, que de nouveaux Faits, & des recherches plus approfondies, conduiront à des solutions qu'on ne pouvoit imaginer. Il ne faut jamais que l'ignorance universelle sur le *comment* d'une chose, soit un titre suffisant pour improuver celui qui le cherche. Avoit-on soupçonné qu'un morceau d'Ambre qui attire une paille, conduiroit à la guérison d'un Paralytique, & à la Théorie du Tonnerre ? Avoit-on imaginé, que pour décider la fameuse Question, si le Germe appartient à la Femelle, il falloit observer le *Jaune* d'un Oeuf de Poule ? Avoit-on entrevû que des Bulles de Savon nous vaudroient une nouvelle Optique, & que des Fruits qui tombent d'un Arbre, nous dévoileroient le Sys-
tème

tème des Cieux? Avoit-on deviné, qu'un peu de Sable & de Sel fixe, nous découvreroit ce qui se passe dans Jupiter, ou dans un Animalcule plusieurs milliers de fois plus petit qu'un Ciron? Quand je réfléchis un peu profondément sur tout cela, je ne décide que de l'impossibilité des contradictoires, & je m'attens à chaque instant à la découverte d'un nouveau Monde. A-t-on calculé ce que l'Esprit Humain peut ou ne peut pas dans chaque genre, & l'influence des tems, des lieux, des circonstances, du hazard même? Combien de fois l'erreur n'a-t-elle pas été elle-même la route du vrai!

Bannir entièrement de la Physique l'Art de conjecturer, ce seroit nous reduire aux pures Observations; & à quoi nous serviroient les Observations, si nous n'en tirions pas la moindre Conséquence? Nous amasserions sans cesse des matériaux, pour ne bâtir jamais. Nous confondrions sans cesse le moyen avec la fin. Tout demeureroit isolé dans notre Esprit, tandis que tout est lié dans l'Univers. Je n'ignore point qu'on ne doit pas se presser de bâtir des Systèmes; qui en est plus convaincu que moi, qui l'a plus répété? mais je n'ignore point aussi, qu'il est des Faits, dont les Conséquences sont si palpables, si immédiates, qu'il est très-permis en bonne Logique de les tirer, & de les regarder comme des Principes, à la lumière desquels on peut tenter de faire quelques pas en avant. Nos Connoissances ne s'étendent & ne se perfection-

* *

nent que par les comparaisons que nous établissons entre nos Idées sensibles. Nous comparons entr'eux plusieurs Faits de même genre ; nous voyons ce qui résulte de cette comparaison, & si tous convergent vers le même point, nous en inférons qu'il est probable que ce point est une Vérité. Nous y concentrons notre attention, & nous en voyons partir de nouveaux Rayons, qui éclairent divers cotés de l'Objet. C'est ainsi que nous parvenons à tirer des Résultats plus ou moins généraux de nos propres Observations ou des Observations d'autrui. C'est ainsi que nous arrivons quelquefois à la découverte des Causes, par un examen réfléchi, & par une décomposition graduelle des Effets.

Pour peu qu'on étudie la Nature, l'on s'aperçoit bientôt que toutes ses Parties sont étroitement liées par divers Rapports. C'est la recherche de ces Liaisons, de ces Rapports, qui doit occuper le Physicien. Comme il sçait que la Cause qu'il ignore & qu'il cherche, tient par quelque Rapport secret à ce qu'il connoit, il remonte le plus qu'il lui est possible le long de la Chaîne des Faits, il s'y cramponne, il en suit patiemment tous les détours, il en parcourt tous les plis & les replis ; & si par cette marche laborieuse, il n'arrive pas au but, si même il n'en approche pas de bien près, au moins ne court-il pas le risque de s'égarer dans la nuit des Conjectures. Plus le nombre des Rapports connus s'accroîtra, & plus nos Connoissances physiques ac-

querront de certitude, de précision & d'étendue. Je nomme ici *Rapports* ces Qualités, ces Déterminations, en vertu desquelles différens Etres conspirent au même But général. Si nous connoissions les Rapports de tout genre, qui lient la Plante à la Terre, à l'Eau, à l'Air, au Feu, & à tous les Corps qui agissent sur elle ou qui sont soumis à son action; si nous connoissions encore les Rapports qui lient entr'eux ces divers Etres, notre Théorie de la Végétation seroit complète, & nous verrions aussi distinctement comment la Plante *végète*, que nous voyons comment l'Aiguille d'une Montre se meut. Nous ne jugerions pas par raisonnement; nous jugerions par une sorte d'intuition, & l'Art de conjecturer ne trouveroit plus son application dans cet Objet. Nous n'en sommes pas là en Physique: la Science des Rapports naturels est encore si imparfaite, qu'il n'est pas une seule Production de la Nature, parmi les plus chétives en apparence, qui ne nous présente des cotés obscurs, & n'épuise bientôt la sagacité du plus habile Physicien. Une Molécule de Terre, un Grain de Sel, un Lychen, un Vermisseau, deviennent pour lui de vrais Dédales, où il se perdroit s'il abandonnoit un moment le Fil précieux de l'expérience.

Chercher le *comment* d'une chose, c'est donc proprement chercher les Rapports secrets qui lient cette chose à d'autres. Ce n'est pas simplement imaginer; bien moins encore deviner. C'est ra-

procher les Faits de même genre & de genres analogues , les décomposer jusques dans leurs moindres parties , examiner ce qu'ils ont de commun , & ce qu'ils ont de propre , ce qu'ils ont de constant & ce qu'ils ont de variable , donner toute son attention aux Résultats les plus décisifs , décomposer ces Résultats eux-mêmes ; percer dans les Résultats de ces Résultats , & s'élever ainsi par une suite de Conséquences génératrices à quelque Principe général , qui soit comme le Centre de toutes les Vérités particulières , ou comme la Clef de la Voûte. Si parmi les Faits qu'on a sous les yeux , il en est un qui paroisse plus important ou plus fécond en Conséquences que tout autre , c'est sur ce Fait , & sur ses Conséquences les plus immédiates , qu'on doit surtout porter son attention. Je dis les Conséquences les plus immédiates ; parce qu'à mesure qu'elles le deviennent moins , la Chaîne perd de sa force , les Chaînon tendent à se séparer , des Matières hétérogènes se glissent entre deux Chaînon , & la Chaîne rompt au moment qu'on veut s'en servir. Apliquons ceci à un exemple.

Supposons qu'un Naturaliste exact se soit assuré par des Observations bien faites , & répétées plusieurs fois , que le Germe préexiste dans la Femelle à la Fécondation. Supposons qu'il ait démontré rigoureusement , que des Parties qu'on ne croyoit point exister , parce qu'on ne les appercevoit point , existoient réellement , &

s'acquittoient déjà de leurs Fonctions essentielles. Quelles Conséquences le Philosophe pourra-t-il déduire légitimement de ces Vérités? Quelle sera la marche qu'il devra tenir pour parvenir à éclaircir le mystère de la *Génération*?

La première Conséquence de notre Philosophe sera sans doute celle-ci : que dès que le Germe préexiste à la Fécondation , il n'est pas produit par la Fécondation, ou ce qui revient au même , qu'il n'est pas *engendré*. Mais, il est très-sûr , que le Germe d'un Oiseau ne se développera jamais dans l'Oeuf , sans l'intervention du Mâle. Je parle des Oiseaux qui nous sont les plus connus. Il y a donc quelque chose dans le Germe , qui empêche qu'il ne puisse se développer par lui-même , & il y a quelque chose dans la Liqueur fécondante qui le met en état de se développer. Voilà des Conséquences très-immédiates , & auxquelles il n'est pas possible de se refuser.

Le Germe se développe donc par la Fécondation : mais , qu'est ce que *se développer* ? c'est croître en tout sens ; acquérir à la fois plus de masse & de volume. Le Germe reçoit donc des Matières étrangères , qui s'incorporent à sa substance ; il est nourri ; car comment acqueroit-il à la fois plus de masse & de volume , s'il ne lui survenoit rien d'étranger? Cette nouvelle Conséquence est aussi légitime que les premières.

Mais, la Nutrition, dans un Oiseau, suppose la Circulation ; & celle-ci, l'action du Coeur. Le Coeur de l'Embryon bat donc après la Fécondation ; il pousse dans toutes les Parties le Liquide destiné à les nourrir, & à les faire développer. On découvre à l'Oeil ses battemens dès la fin du premier jour de l'*Incubation*, & il y a des preuves qu'ils ont commencé plutôt. Le Coeur de l'Embryon n'avoit donc pas avant la Fécondation le degré de force nécessaire au Développement : il faut donc qu'il lui ait été communiqué par la Fécondation. Jusqu'ici notre Philosophe me paroît avoir bien raisonné. Il doit chercher à présent des Faits, qui l'éclairent sur la Cause mécanique des mouvemens du Coeur. Voici ceux qui fixent le plus son attention.

Toute Fibre *musculaire* se contracte à l'atouchement de quelque Corps, soit solide, soit liquide, & se rétablit incontinent. On a nommé cela l'*Irritabilité*. Notre Philosophe ne recherche point la nature de cette force secrète ; il l'admet comme le Newtonien admet l'*Attraction* ; je veux dire, comme un Fait certain, dont il peut toujours ignorer la Cause, sans en raisonner moins juste sur les Conséquences. Le Coeur est un véritable Muscle, & un des Muscles les plus *irritables*. Il continuë quelque tems à se mouvoir, après avoir été séparé de la Poitrine. Mais, ces mouvemens, qu'on di-

roit spontanés, cessent au moment qu'il n'y a plus de Sang dans la Cavité. Ils reparoissent aussitôt qu'on y fait entrer du nouveau Sang, de l'Eau ou simplement de l'Air. Les Liqueurs un peu acres les excitent davantage. Il paroît donc assés prouvé, que la Cause des mouvemens du Coeur est dans son *Irritabilité*. Bien d'autres Faits très-singuliers & très-constatés confirment ceux-ci, & concourent à établir la même Vérité. Si donc le Germe ne se développe point sans le secours de la Fécondation, n'est-ce pas parce que le Coeur n'a pas assés de force pour surmonter par son impulsion la résistance des solides? Cette Conséquence n'est-elle pas dans l'ordre des Conséquences légitimes? La Liqueur fécondante seroit donc une sorte de *stimulant*.

Un autre Fait vient s'offrir à l'examen de notre Philosophe. L'Organe de la Voix de l'Ane est un Instrument très-composé: il contient des Pièces d'une structure très-remarquable. Celui de la Voix du Cheval est différent & bien plus simple. Le *Mulet*, qui provient de l'union de l'Ane avec la Jument, a l'Organe de la Voix construit à peu près comme celui de son Père. Si le Germe appartient à la Femelle, c'étoit un Cheval & non un Mulet ou un Ane qui étoit dessiné en miniature dans l'Ovaire de la Jument. Il ne serviroit de rien de chicaner sur l'existence des Oeufs dans les Femelles vivipares: on a vû un Fœtus très-bien dessiné dans l'Ovaire,



& il est des Animaux *vivipares*, qui dans certains tems produisent leurs Oeufs au grand jour. La Liqueur fécondante agit donc sur l'intérieur du Germe, puis qu'elle modifie singulièrement quelques-unes de ses Parties intérieures. Elle modifie aussi les Parties extérieures; les Oreilles, la Croupe & la Queuë du Mulet en sont des preuves évidentes. Mais, si le Germe préexiste à la Fécondation, s'il n'est pas *engendré*; si des Parties qui ne paroissent point-du-tout exister, existoient réellement, n'est-il pas fort probable que l'Organe de la Voix du Mulet n'est pas *engendré* non plus? Notre Philosophe choquera-t-il les Règles d'une saine Logique en tirant une Conséquence si naturelle? L'Organe de la Voix du Germe est donc modifié par la Fécondation, & il l'est dans un Rapport marqué au Père. Plusieurs des Parties extérieures le sont aussi dans le même Rapport.

Mais, conçoit-on comment la Liqueur fécondante modifieroit les Parties intérieures du Germe, sans pénétrer dans le Germe? Il faut donc admettre qu'elle y pénètre, quoique nous en ignorions profondément la manière. Il faut admettre encore qu'elle s'incorpore au moins aux Parties qu'elle modifie; car ces Parties sont nourries, croissent & se développent dans un Rapport plus ou moins direct au Mâle, & le Mâle n'a fourni qu'une Liqueur.

Cette Liqueur a donc elle-même des Rapports secrets avec différentes Parties du Mâle, puis qu'elle en trace l'empreinte dans les Parties correspondantes du Germe qu'elle féconde. Elle n'est pas *moullée* dans différentes Parties du Mâle, dans son Larynx, dans ses Oreilles, &c. Quelle idée se faire d'un Moule de Larynx, d'un Moule d'Oreille? Ici notre Philosophe renonce à tirer des Conséquences immédiates, & en avertit. Il retourne à quelques-uns de ses premiers Principes, & en examine de nouveau les Résultats. La Liqueur fécondante pénètre le Germe; elle en modifie certaines Parties; elle agit donc sur ces Parties; elle les fait croître, & souvent avec excès. Elle les nourrit donc; elle s'incorpore donc à leur substance, puisque l'accroissement est l'effet naturel & immédiat de la Nutrition. Elle n'est donc pas un simple *Stimulant*; elle est encore une Liqueur *alimentaire*. Divers Faits conduisent à la même Conséquence. Il est fort connu que c'est elle qui fait croître la Crête du Coq, le Bois du Cerf, la Barbe, &c. Cette Qualité nourricière ne se manifeste-t-elle pas encore par la *Muë* de la Voix, & par les tristes effets de l'épuisement? Toute Liqueur nourricière doit avoir un certain Rapport avec l'état actuel des Parties à nourrir; si ces Parties sont d'une délicatesse extrême, cette Liqueur devra être très-subtile, très-élaborée. Si elle y produit de grands changemens, on en pourra conclurre légitimement qu'elle est douée d'une activité singulière. Et comme chaque Par-

tie a son Tissu propre, qui résulte sans doute de la nature de ses Elémens & de leur combinaison, la Liqueur nourricière doit contenir des Molécules analogues à ces Elémens; car rien ne paroît devoir favoriser davantage l'union des particules élémentaires que leur affinité. Une goutte d'Eau s'unit à une goutte d'Eau; une goutte d'Eau & une goutte d'Huile se repoussent mutuellement. La Liqueur fécondante est donc très-subtile, très-composée, très active. Elle est vraisemblablement portée au Coeur du Germe, puisqu'elle augmente son *Irritabilité*, & conséquemment sa Force impulsive. Elle est donc vraisemblablement chassée dans son Larynx, puisqu'elle en modifie les Pièces. Ces Pièces renferment donc à leur tour des Déterminations qui les rendent modifiables. Nous ignorons en quoi consistent ces Déterminations; mais nous sçavons, que la Liqueur fécondante agiroit en vain sur ces Pièces, si elles n'avoient aucun Rapport avec la manière d'agir de cette Liqueur. Les Qualités particulières des Liqueurs animales paroissent dépendre en dernier ressort, de la structure des Organes qui les filtrent, les préparent, les élaborent. Une Liqueur destinée à nourrir toutes les Parties, doit probablement renfermer des Principes analogues aux Elémens de toutes les Parties. La Liqueur de l'Ane renferme donc probablement quelque chose de relatif à son Larynx, à ses Oreilles, &c. Les Organes qui travaillent cette Liqueur sont donc construits dans un certain Rapport aux différentes

Parties du Corps. La prodigieuse composition de ces Organes, & la composition non moins étonnante que l'Anatomie microscopique, aidée des *Injections*, découvre dans la structure analogue des Viscères, fortifient une Conjecture, qui semble naître naturellement de l'examen & de la comparaison des Faits. Une Expérience très-connuë répand encore ici quelque jour, quand on la médite profondément; c'est celle de la Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête. Cet Ergot devient au bout de quelque tems une véritable Corne de plusieurs pouces de longueur. Cette Corne singulière s'articule avec la Tête, par des Pièces d'une structure recherchée, qui avant l'opération ne paroissent point du-tout exister ni dans la Tête ni dans l'Ergot. On ne pensera pas néanmoins que la simple Opération d'insérer l'Ergot dans la Crête ait créé de nouveaux Organes. Si l'Ergot avoit été laissé dans sa place naturelle, il seroit toujours resté Ergot. Inséré dans la Crête, il y a reçu une nourriture un peu différente, qui a fait croître avec excès & modifié plus ou moins certaines Parties, soit de l'Ergot, soit de la Tête, soit de tous les deux ensemble. Que ne peut donc pas la Nutrition?

Voilà un léger crayon de la Méthode que j'ai suivie pour tâcher d'éclaircir le mystère de la *Génération*; voilà ces Conjectures que des Esprits préoccupés ou peu attentifs pourroient se hâter trop de reléguer avec tant d'autres Systèmes au

Pays des chimères ; mais que j'y reléguerai moi-même, dès qu'on m'aura montré que j'ai mal raisonné. Je ne rappellerai point de tels Esprits à la lecture de mes *Considérations sur les Corps Organisés*, & en particulier à celle des Articles 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 333, 336, 338, 340, 356 : cela seroit certes bien inutile. Il doit me suffire, que ce Livre ait obtenu les suffrages respectables de plusieurs Académies, & ceux de divers Sçavans les plus distingués dans cette partie de la Physique. Je ne céderai point à la tentation de me parer ici des noms célèbres des Physiciens qui ont bien voulu applaudir à mon travail : je sçais que l'amitié dont ils m'honorent peut avoir influé sur leur jugement ; mais je sçais aussi que leur candeur ne leur auroit pas permis de me dissimuler les vices qu'ils auroient découvert dans ma manière de philosopher.

Si l'on m'objectoit, que je n'ai pas rendu raison en détail de la ressemblance des Enfans au Père & à la Mère ; je répondrois, que cette ressemblance n'est jamais aussi marquée, aussi constante, que celle du *Mulet* à l'Ane & à la Jument. Si j'ai fourni quelques Principes un peu probables pour expliquer la formation du *Mulet*, ces Principes pourront aider à expliquer toutes les ressemblances de même genre. Ils reposeront toujours sur l'importante Observation de la préexistence du Germe à la Fécondation. Je conviens donc, que si l'on démontreroit jamais la

fausseté de cette Observation, l'Édifice que j'ai tenté d'élever sur cette base, seroit aussi ruineux que ceux que j'ai entrepris de détruire. Tel est le sort naturel qui menace les Ouvrages *analytiques*; si l'on parvient à détruire le Principe fondamental, à détacher de la Chaîne le maître Chaînon, l'Ouvrage entier ne sera presque plus qu'une série de Propositions plus ou moins erronnées, & il ne pourra plus être envisagé que comme un pur Roman.

Quand une fois on s'est convaincu, que des Touts organisés qui ne paroissent point préexister à leur apparition, étoient déjà préformés, on est averti de se tenir en garde contre les premières apparences, & l'on ne se presse point de prendre pour une Génération *proprement dite*, le simple Développement de Parties préexistantes. Ainsi lorsque nous voyons un petit Bouton arrondi se montrer au bout du Tronçon d'un Ver-de-Terre qu'on a coupé par morceaux, se développer peu à peu, & revêtir exactement la forme d'un Ver, enté en quelque sorte sur le Tronçon; lors que nous découvrons distinctement que cette nouvelle Production a très-en petit tous les Organes que le Ver nous présente en grand; (*) ne sommes-nous pas fondés à conjecturer, que cette Production préexistoit en entier dans le Ver-de-Terre, & qu'il en est essentiellement de son Origine comme de celle

(*) *Consid. sur les Corps Organ.* art. 244.

du Poulet ? Il est vrai que l'AUTEUR de la Nature a infiniment varié ses Productions, & que cette variété prodigieuse infirme plus ou moins la Méthode *analogique*. Nous remarquons pourtant que le Ver-de-Terre, si éloigné du Poulet par sa structure, se propage, comme lui, par des Oeufs. Nous remarquons aussi, que la Plante, beaucoup plus éloignée encore du Poulet par son organisation, que ne l'est le Ver-de-Terre, se propage néanmoins par des Grânes, qui sont des espèces d'Oeufs, où toutes les Parties de la Plante sont dessinées en miniature. Ceci rappelle encore à notre Esprit ces belles Observations microscopiques, qui produisent à nos yeux surpris des Fleurs & des Grânes, bien long tems avant le terme naturel de leur apparition, & lors même que nous ne soupçonnions pas le moins du monde leur existence actuelle. Il y a donc une certaine analogie entre les Productions de la Nature, malgré leur immense variété. Depuis l'Homme jusqu'au Ver-de-Terre, depuis le Ver-de-Terre jusqu'à la Mouffe, toutes les Productions que nous connoissons se multiplient par des Petits vivans ou par des Oeufs. Les Animaux vivipares ont même des Oeufs; mais les Petits en éclosent dans le Ventre de la Mère. Si les Corps Organisés ne sont pas *préformés*, il faut qu'ils *se forment* journellement, en vertu des Loix d'une Méchanique particulière. Or, je prie qu'on me dise, quelle Méchanique présidera à la formation d'un Cerveau, d'un Coeur, d'un Poûmon & de tant

d'autres Organes? Je ne rends pas encore la difficulté assez saillante : elle ne consiste pas seulement à faire former mécaniquement tel ou tel Organe, composé lui-même de tant de pièces différentes ; elle consiste principalement à rendre raison par les seules Loix de la Méchanique, de cette foule de Rapports variés, qui lient si étroitement toutes les Parties organiques, & en vertu desquels elles conspirent toutes à un même But général ; je veux dire, à former cette *Unité* qu'on nomme un *Animal*, ce Tout organisé qui vit, croît, sent, se meut, se conserve, se reproduit. Prenez garde que le Cerveau suppose le Coeur, & que le Coeur suppose à son tour le Cerveau. Le Cerveau & le Coeur supposent les Nerfs, les Artères, les Veines. Mais, l'Animal se nourrit ; les Organes de la Circulation supposent encore ceux de la Nutrition. Mais, l'Animal se meut ; les Organes du Mouvement supposent encore ceux du Sentiment. Mais, l'Animal se propage ; les Organes de la Génération supposent encore ceux de la Nutrition, de la Circulation, du Sentiment, du Mouvement. Il faut éviter ici de s'en tenir à des généralités ; il faut entrer dans le détail, & dans le plus grand détail. Quand on ne considère l'Animal que d'une vue générale, l'on n'est point assez frappé de la difficulté, je devrois plutôt dire, de l'impossibilité de toutes les solutions mécaniques. Je n'exige pas qu'on parte du Corps Humain, ce Chef d'Oeuvre de la Nature : l'on peut ne partir que du Corps d'un vil In-

secte. Je ne demande qu'une grace aux Amateurs des explications mécaniques ; c'est de jeter un coup d'oeil sur les Prodiges que le Burin du célèbre LYONET a enfanté en ce genre : (*) ils ne verront point sans un profond étonnement ces quatre mille Muscles employés à la construction d'une Chenille, leur coordination admirable, celle des Trachées non moins admirable encore, & j'aime à me persuader, qu'ils sentiront alors, qu'un Tout si prodigieusement composé, & pourtant si harmonique, si essentiellement un, n'a pû être formé comme une Montre, de Pièces de rapport ou de l'engrènement d'une infinité de Molécules diverses, réunies par *apposition* successive. Ils conviendront, j'espère, qu'un pareil Tout porte l'empreinte indélébile d'un Ouvrage fait d'un seul coup. A quoi bon en effet mettre son Esprit à la torture pour chercher des solutions mécaniques qui ne satisfont point à la Question, tandis qu'il est des Faits très-décisifs, qui semblent nous conduire, comme par la main, à la préexistence des Germes ? Je ne prétens point prononcer sur les voyes que le CREATEUR a pû choisir pour amener à

(*) *Traité Anatomique de la Chenille qui ronge le Bois de Saule, &c.* à la Haye 1762. in 4°. Je n'ai vû cet étonnant Ouvrage, qu'après l'envoi de mon Manuscrit au Libraire. Si je l'avois reçu plutôt, j'aurois essayé d'en donner une légère idée à mes Lecteurs dans la Partie VIII. L'infatigable & habile Auteur peut s'assurer d'avoir atteint son but, qui étoit de briller sans Rivaux, & de nous étonner : Il fait mieux encore ; il nous élève à la SOURCE de tant de merveilles.

à l'existence divers Touts organiques ; je me borne à dire , que dans l'ordre actuel de nos Connoissances physiques , nous ne découvrons aucun moyen raisonnable d'expliquer *mécaniquement* la formation d'un Animal , ni même celle du moindre Organe. J'ai donc pensé , qu'il étoit plus conforme à la saine Philosophie , parce qu'il étoit plus conforme aux Faits , d'admettre au moins comme très-probable , que les Corps Organisés préexistoient dès le commencement.

J'ai donc essayé d'apliquer aux Reproductions animales de tout genre , le Principe si lumineux & si fécond de la Préordination des Etres. J'ai montré la grande analogie que je découvrois entre les Reproductions animales & les Reproductions plus connuës des Végétaux. (*) J'ai supposé , qu'au lieu que dans les grands Animaux , & dans beaucoup de Coquillages & d'Insectes , les *Ovaires* occupent une Région particulière , ils étoient répandus dans tout le Corps d'un Ver-de-Terre , de certains Vers d'Eau douce , du Polype , &c. J'ai donc considéré le Corps de ces Animaux singuliers , comme une sorte d'Ovaire universel. J'ai supposé , que l'Opération de les couper par morceaux , détournoit au profit de quelques Germes , les sucs nourriciers , qui auroient été employés à la nourriture du

(*) *Considérations sur les Corps Organisés* , Tom. 1er. Chap. X. Chap. XII , en particulier les Articles 221 , 223 , 224 , 225 , 236 , 237 , 238 , 239 , 240. Tom. II. Chap. I. Art. 245 , 253 , 254. Chap. II. Art. 274 , 275. &c.

Corps entier. J'ai expliqué ainsi le Développement de ces Germes, & par ce Développement la Régénération de chaque tronçon. J'ai cru pouvoir assigner la même cause à la Multiplication *par Rejettons*, & j'en ai indiqué les raisons. (*) J'ai fait voir, que les Greffes animales, tout étranges qu'elles nous paroissent, s'expliquent fort heureusement par les curieuses Observations qu'on a faites sur les Greffes végétales, & en particulier sur les nouvelles Fibres qui se développent dans le *Sujet* & dans la *Grefse*. (†) J'ai encore éclairci ce point intéressant par une belle Observation sur la Régénération entière de la Cuisse d'un grand Animal. (‡).

J'ai dit, qu'on ne devoit pas s'imaginer, que toutes les Parties d'un Corps Organisé sont en petit dans le Germe, précisément comme elles paroissent en grand dans le Tout développé. J'ai démontré d'après les nouvelles Découvertes sur le *Poulet*, que toutes les Parties soit extérieures soit intérieures, ont dans le Germe des formes, des proportions, une consistance & un arrangement, qui diffèrent extrêmement de ceux qu'elles obtiendront par la suite, & qui seront l'effet naturel de l'impulsion des Liqueurs & de l'*Evolution*. (§) J'ajoute

(*) *Confid. sur les Corps Org.* Tom. II. Chap. II. Art. 274, 276.

(†) *Ibid.* Art. 268, 269.

(‡) *Ibid.* Art. 270.

(§) *Ibid.* Art. 146, 351, 352.

ici, que j'entens en général par le mot de *Germe*, toute Préordination, toute Préformation de Parties capable, par elle-même, de déterminer l'existence d'une Plante ou d'un Animal. Je n'affirmerai pas que les Boutons qui produisent les *Rejettons* d'un Polype à *Bras*, étoient eux-mêmes des Polypes en miniature, cachés sous la Peau de la Mère; mais, j'affirmerai, qu'il y a dans la Peau de la Mère certaines Particules, qui ont été préorganisées de manière, qu'un petit Polype résulte de leur Développement.

On sçait combien on avoit déraisonné sur la nature de l'Ame, à l'occasion de la Découverte du *Polype*. Les Matérialistes s'en étoient saisis avec avidité pour étayer leur dogme favori. Les Sceptiques avoient redoublé leurs vaines déclamations sur l'incertitude de nos Connoissances. Les vrais Philosophes demeuroient dans le silence, sans oser tenter la solution du Problème. Il m'a parû que cette solution devoit tenir à la grande Question de la Préexistence des Germes. J'ai donc pensé, que s'il est probable, que les Corps Organisés préexistent dès le commencement, il l'est aussi que le Principe, qui doit les animer, a préexisté en même tems. Je n'ai point du tout décidé sur l'existence de l'Ame des Bêtes; mais, j'ai établi la probabilité de cette Opinion sur l'Analogie. (*) J'ai crû que le Polype donnoit des marques non équivoques de senti-

(*) *Confid. sur les C. Organ. Art. 283.*

ment, & qu'un Etre organisé qui dévore des Proyes, qui les pêche, pour ainsi dire, à la *Ligne*, & qui les digère, n'étoit pas une Plante. Je n'ai pas imaginé, que le Cerveau ou ce qui en tient lieu dans le Polype, put *sentir*. Je me suis flatté d'avoir mieux démontré qu'on ne l'avoit fait avant moi, que la Matière ne peut pas *sentir*. (*) J'ai donc supposé une Ame dans le Polype, parce qu'il m'a parû sentir. Un Automate peut néanmoins donner toutes les marques extérieures du sentiment; j'en conviens: mais, combien d'Opérations des Brûtes, qu'on ne sçauroit expliquer mécaniquement que d'une manière très - forcée? D'ailleurs quantité de Brûtes ont des *Sens* semblables aux nôtres, & qui leur ont été accordés pour la même Fin. Admettrons nous que l'Homme, qui a les mêmes Sens que ces Brûtes, pourroit n'être qu'un pur Automate? Mais s'il est probable que ces Brûtes ont une Ame, il est assez apparent que toutes les Brûtes en ont une aussi. Si l'on admet que toutes les Brûtes ont une Ame, l'on admet nécessairement que cette Ame est immatérielle, & par conséquent *indivisible*. L'Ame du Polype fera donc aussi *indivisible*. L'on ne partagera donc pas cette Ame, en partageant le Polype: mais l'on donnera lieu ainsi à certains Germes de se développer, & l'Ame que j'ai supposée résider originairement dans ces Germes, commencera à éprouver des sensa-

(*) *Essai Analytique sur les Facultés de l'Ame*. A Copenhague, 1760. in 4°. dans la Préface & dans les paragraphes 2, 716.

tions, relatives à la conservation de l'Individu. Il se formera autant de nouvelles *Personnes*, autant de nouveaux *Moi*, qu'il se développera de nouveaux Touts individuels. Voilà ce que j'ai tenté d'expliquer en détail dans le Chapitre III. du Tome Second de mes *Considérations sur les Corps Organisés*, & que le Lecteur judicieux voudra bien comparer aux divers raisonnemens, & aux conjectures plus ou moins vagues qu'on avoit débités sur ce sujet de Métaphysique. Il ne faut pas me demander froidement, comme l'a fait un Journaliste, si le Polype a un Cerveau, s'il a des Nerfs; ces Questions & toutes celles qui leur ressemblent, supposent toujours que celui qui les fait, n'a pas pris la peine de me lire en entier, ou que s'il m'a lû, il ne m'a point entendu. Je n'ai jamais pensé que le Polype eut un Cerveau & des Nerfs pareils à ceux des grands Animaux. Mais, j'ai pensé que le Polype avoit les Organes du sentiment dans le Rapport à sa nature de *Polype* ou à sa manière propre de *sentir*, & je ne me suis pas avisé de chercher comment il sent. C'étoit avoir fait assez, que d'avoir montré que les Phénomènes de sa Réproduction, ne choquent pas le moins du monde la Doctrine de l'*Immatérialité* de l'Ame.

Je n'ai pas décidé entre l'Hypothèse de l'*Emboîtement* & celle de la *Diffémination* des Germes. J'ai seulement donné à entendre, que j'inclinois vers l'*Emboîtement*, & j'ai indiqué les

raisons qui m'ont parû favoriser cette Hypothèse. (*) Je n'ai jamais crû, que des calculs sans fin, qui n'éfrayent que l'Imagination, fussent des argumens terrassans pour la Raïson. La Nature travaille aussi en petit qu'elle veut, & les derniers termes de la division de la Matière nous sont inconnus. Je n'ai pas dit, qu'elle fut actuellement divisée à l'infini; mais, j'ai pû dire qu'elle l'étoit à l'indéfini.

Je n'ai point adopté de *Générations-équivoques*; premièrement, parce que je n'en connois point; secondement, parce que de telles Générations m'ont parû contraires à tout ce que je connois de plus certain sur la Génération des Plantes & des Animaux. J'ai exposé fidèlement & fort au long dans mon Livre sur les *Corps Organisés*, les curieuses Expériences, par lesquelles des Physiciens célèbres ont tenté de nos jours de ressusciter l'Opinion de l'Ecole. (†) Je me flatte d'avoir assez fait sentir, combien toutes ces Expériences sont défectueuses ou équivoques, & combien la prévention en faveur d'une certaine Théorie a pu influencer sur l'observation & sur ses résultats. Je ne me suis pas borné à combattre ces Hercules de l'Ecole avec les Armes du Raisonnement: je leur ai opposé des Faits, qui ont été vus & revus par les meilleurs yeux, & qui contredisent formellement les Con-

(*) *Confid.* Art. 274, 342.

(†) *Confid.* Tom. I. Chap. VII. Tom. 2d. Chap. VI.

féquences étranges qu'ils ont tirées de leurs Observations. (*) Si l'on m'objectoit encore la Génération des Vers du Foye des Moutons, celle de certains Vers qu'on croit avoir aperçus dans les Veines, dans les Muscles, dans les Guaines des Tendons; je demanderois, si la seule présence de ces Vers dans des réduits aussi cachés, autoriseroit un vrai Philosophe à les regarder comme les produits immédiats d'une Génération *équivoque*? Avant qu'on connût la véritable origine des Vers qui habitent les *Sinus frontaux* des Moutons, n'avoit-on pas jugé de leur origine, précisément comme les Partisans de l'École voudroient nous faire juger de celle des Vers du Foye? Et puis, est-il bien sûr, que tout ce que l'on a pris pour de véritables Vers dans les Veines, dans les Muscles, dans les Tendons, &c. en étoient réellement? Des apparences trompeuses n'en ont-elles jamais imposé aux Observateurs préoccupés ou peu instruits? Mais, ne chicanons point sur l'existence de tous ces Vers; que peut-on déduire légitimement de leur apparition dans ces Replis du Corps humain? rien autre chose sinon, que nous ignorons comment ils se trouvent là. L'ignorance absolue sur la manière d'une chose, rendra-t-elle jamais une Opinion probable? Par combien de moyens divers les semences invisibles de ces Insectes ne peuvent-elles pas s'introduire dans l'intérieur du Corps? Combien de Faits analogues

(*) Ibid. Art. 135. & 331.

apuyent cette Idée ! Combien d'Origines secrètes, qui ont été enfin dévoilées ! Si les Vers dont nous parlons, n'ont pas une origine aussi régulière que celle de tant d'autres Insectes ; s'ils ne la doivent ni à des Oeufs, ni à des Petits vivans, ni à aucune autre cause de même genre ; il faudra dire, qu'ils sont formés du concours de certaines Molécules, qui se réunissent *par apposition*, & parviennent ainsi à composer un Tout organique, qui vit, se meut & se propage. Mais, quelque simple qu'on suppose l'Organisation de ces Vers, quelque imparfaits qu'on veuille qu'ils soient en comparaison des autres Animaux, ils n'en seront pas moins *Animaux*, & qui dit un *Animal*, dit un Tout organisé, formé de l'assemblage régulier de bien des Parties différentes, toutes très-organisées, & qui tendent toutes à une Fin générale. Comment le concours de certaines Molécules réunies *par apposition*, établira-t-il entre les Parties ces Rapports nombreux & variés d'où résulte l'Animal ? Si nous pouvions avoir sur une espèce de ces Vers un Traité pareil à celui de la *Chenille du Saule*, si le scalpel & le crayon d'un LYONET pouvoient nous en donner l'Anatomie, je me persuade aisément, que ces Animaux, qu'on nous représente comme si simples, si imparfaits, en un mot, comme si peu Animaux, nous paroîtroient des Etres très-composés, & dont nous ne suffirions point à admirer la riche Organisation. Je n'ai pas prescrit des bornes à la Nature ; je sçais combien celles de mon Esprit sont

étroites : je n'ai jamais prétendu déterminer toutes les manières dont elle peut former un Animal : il en est sûrement dont je n'ai & ne puis avoir aucune idée, & qu'on découvrira un jour : j'ai dit simplement, que pour admettre une nouvelle formation de l'Animal, différente de tout ce que nous connoissons de certain en ce genre, il falloit des preuves au moins aussi démonstratives, que celles que j'ai données de la Multiplication des *Pucerons* sans le concours des Sexes. (*) J'ai donc avancé que l'Opinion des *Générationns équivoques*, est absolument dénuée de semblables preuves; & où est le Physicien sage qui pourroit en disconvenir?

La Formation des *Monstres* est un Point de Physique très-difficile à manier, & qui a partagé encore les plus grands Physiologistes. J'ai fait sur ce sujet bien des réflexions, j'ai rassemblé bien des Faits, & j'ai essayé d'en analyser quelques uns. (†) Mon but étoit de développer davantage mes Idées sur la Génération, en les appliquant à la Formation des différens Monstres. Si je n'ai pas eu recours à l'Hypothèse des *Germs originaiement monstrueux*, c'est uniquement parce que cette Hypothèse, d'ailleurs si commode, ne m'a pas paru suffisamment établie par les divers Exemples qu'on produit en sa faveur, & qu'il est un grand nombre d'autres

(*) *Observations sur les Pucerons* : in. 8°. Paris chez Durand. 1745. *Consid. sur les Corps Organ.* Tom. 2d. Page 216.

(†) *Consid. sur les Corps Organ.* Tome 2d. Chap. VIII.

Exemples où les *Causes accidentelles* sont très-apparentes. Je me suis néanmoins borné à faire sentir l'influence que ces Causes peuvent avoir dans les Productions monstrueuses, que les Partisans de l'Opinion contraire, ne jugent pas soumises à leur action.

Je viens de remettre sous les yeux du Lecteur la suite abrégée de mes principales Idées sur la *Génération* & sur la *Réproduction*, pour l'opposer à celle qu'on trouve dans des *Extraits* trop imparfaits de mon Livre, & pour faire mieux connoître la Logique dont j'ai fait usage dans ces Recherches aussi difficiles qu'intéressantes. J'invite de nouveau les vrais Philosophes à me juger sur mes Principes & sur leurs Conséquences. C'est dans les mêmes vuës, que je vais crayonner une légère esquisse de mon *Essai Analytique sur les Facultés de l'Ame*.

Je suis parti d'un Fait très connu, très-certain, & que personne ne s'avisera de contester: c'est qu'un Aveugle-né n'acquerra jamais nos Idées de Lumière & de Couleurs. (*) Son Ame a pourtant les mêmes Facultés que la nôtre: que lui manque-t-il donc pour avoir toutes nos sensations *visuelles*? l'Organe approprié à ces sensations. Si cet Aveugle-né étoit en même tems Sourd-né, s'il avoit encore été privé à sa naissance du Toucher, du Gout, de

(*) *Essai Analytique*. §. 17.

l'Odorat , je demande quelles Idées son Ame pourroit acquérir ? On me répondra apparemment , comme on l'a fait , qu'elle auroit au moins le sentiment de son existence. Mais , comment acquérons-nous le sentiment de notre propre Existence ? n'est-ce pas en réfléchissant sur nos propres sensations ? ou du moins nos premières sensations ne sont-elles pas liées essentiellement à ce sentiment qu'a toujours notre Ame , que c'est elle qui les éprouve , & ce sentiment est-il autre chose que celui de son existence ? Mais une Ame qui n'auroit jamais *senti* , comment pourroit-elle sçavoir qu'elle *existe* ? Il ne feroit pas bon d'admettre ici un certain sentiment *confus* de l'existence , dont nous ne sçaurions nous former aucune Idée ; il est mieux sans doute de ne recevoir que des choses claires , & sur lesquelles on puisse raisonner. La Pensée *actuelle* ne peut constituer l'*Essence* de l'Ame ; ce qui la constitueroit , au moins en partie , feroit plutôt la *Cogitabilité*.

J'ai donc supposé , comme un principe , que toutes nos Idées dérivent originairement des *Sens*. Je n'ai pas dit que toutes nos Idées sont purement *sensibles*. J'ai montré fort clairement & dans un grand détail , comment la *Réflexion* , aidée des divers genres de *signes* , s'élève par degrés des *Sensations* aux *Notions* les plus abstraites. (*) J'ai assez approfondi la Théorie des

(*) Chap. XVI. XIX. §. 528.

XXXVIII P R E F A C E.

Abstractions, & j'ai tracé en général celle des *Idées*. (*)

Les Objets eux-mêmes ou les Corpuscules qui en émanent, n'agissent sur les Sens que par *impulsion*. Ils leur communiquent un certain ébranlement qui se transmet au Cerveau, & l'Ame éprouve des sensations. Le Philosophe ne recherche point comment le mouvement d'un Nerve fait naître dans l'Ame une Idée. Il admet simplement le Fait, & renonce sans peine à en connoître la Cause. Il sçait qu'elle tient au mystère de l'*Union* des deux substances, & que ce mystère est pour lui impénétrable. Il lui suffit de sçavoir, qu'à l'ébranlement de tel ou tel Nerve, répond toujours dans l'Ame telle ou telle sensation. Il regarde la sensation, non comme l'effet physique & immédiat du mouvement du Nerve, mais comme la suite inséparable de ce mouvement. Il considère, en quelque sorte, ce mouvement comme un signe *naturel* de la sensation, & ce signe est de l'institution du **CREATEUR**.

Je n'ai pas affirmé qu'il est impossible que l'Ame pense sans Corps. Il peut exister des *Esprits-purs*, qui ont des Idées; mais, j'ignore profondément comment ils les ont. Je sçais seulement, que le sentiment que j'ai de mon *Moi* est toujours un, simple, indivisible; d'où

(*) Chap. XIV, XV, XVI.

j'infère que je ne suis pas tout Matière. J'ai fort développé cette belle preuve. J'admets donc l'existence de mon Ame, comme celle d'une substance immatérielle, qu'il a plû au CRÉATEUR d'unir à un Corps organisé. J'apprens donc de la Contemplation de mon Etre, que je résulte de l'union de deux substances très-différentes. Dans cet Ordre de choses, je vois que je n'ai des Idées que par l'intervention de mon Corps, & plus je m'étudie moi-même, plus je suis forcé de reconnoître la grande influence de la Machine sur toutes les Opérations de mon Ame. J'apprens encore de la RÉVÉLATION, que mon Ame sera éternellement unie à une portion de Matière; je ferai donc éternellement un *Etre mixte*. L'intention de l'AUTEUR de mon Etre n'a donc pas été que je fusse un *Esprit-pur*. IL a donc voulu que mon Ame n'exerçât ses Facultés que par l'intervention d'un Corps. S'IL avoit voulu autrement, j'aurois philosophé autrement, parce que j'aurois eu une autre manière d'apercevoir & de juger. J'ai donc suivi dans mes Recherches sur l'Oeconomie de notre Etre, la marche qui m'a parû la plus conforme à celle de la Nature. Mon Ame n'a aucune prise sur elle-même; elle ne peut se voir & se palper elle-même; mais elle voit & palpe des Corps, à l'aide de celui auquel elle est unie. Ses Sens la mettent en commerce avec tout ce qui l'environne; par eux, elle tient à toutes les Parties de l'Univers; par eux, elle s'approprie, en quelque sorte, la Nature en-

tière, & remonte même jusqu'à son DIVIN AUTEUR. J'étudie donc la structure de mes Sens, ces Instrumens universels des Opérations de mon Ame : je me rends attentif à tout ce qui doit se passer en eux quand les Objets viennent à les frapper. Je médite sur les Effets de ces ébranlemens, sur les Rapports que les Fibres, qui en sont le Siège, soutiennent entr'elles, & sur les Conséquences les plus immédiates de ces Rapports. Comme je suis assuré, que mon Ame n'éprouve aucune *Modification*, qu'à l'occasion de quelque chose qui survient à ses Sens, & par ses Sens à la Partie du Cerveau qui est le Siège immédiat du Sentiment & de la Pensée; je considère le Jeu & les Modifications des Fibres sensibles, comme une sorte de représentation des Modifications correspondantes de mon Ame. Il importe fort peu à mon but, que je ne me trompe pas sur l'existence des *Corps* : quand tout le Systême matériel ne seroit qu'un phénomène, une pure apparence, relative à ma manière d'apercevoir & de juger, je n'en distinguerois pas moins mes sensations les unes des autres; je n'en serois pas moins assuré, que les unes sont en mon pouvoir, & que les autres n'y sont point du tout; je ne serois pas moins certain, qu'il y a hors de mon Ame, quelque chose qui excite en elle des sensations, indépendamment de sa Volonté. Cette chose, quelle qu'elle soit, est ce que je nomme *Matière*. Je n'affirme pas, que la Matière soit en effet ce qu'elle me paroît être; mais, je puis raisonnablement af-

firmer, que ce qu'elle me paroît être, résulte essentiellement de ce qu'elle est en elle-même, & de ce que je suis par rapport à elle. Les Êtres qui la voyent sous d'autres Rapports que moi, font d'une nature différente de la mienne. Je la verrois moi-même sous d'autres Rapports, si ma nature venoit à changer. Il étoit tout aussi indifférent au but de mes Recherches de discuter les différentes Hypothèses, qui ont été imaginées pour rendre raison de l'Union de l'Ame & du Corps, puisque toutes ces Hypothèses supposent également une relation constante entre les Modifications de l'Ame & les Mouvements du Corps. Il falloit donc toujours en venir à s'occuper du Jeu des Organes. Il est très-permis après cela, de traduire chaque raisonnement dans la Langue propre à l'Hypothèse qu'on a embrassée. Je m'en suis tenu à *l'Influence physique*, non comme *au Fait*, mais comme à ce qui paroît l'être.

Chaque *Sens* a sa mécanique, sa manière d'agir, sa fin. Chaque Sens transmet à l'Ame une multitude d'impressions différentes, auxquelles répondent autant de différentes sensations. Il ne m'a pas été possible de concevoir, que des Fibres parfaitement *semblables*, pussent suffire à recevoir & à transmettre sans confusion tant d'impressions diverses. Il m'a semblé, que chaque Fibre sensible seroit ainsi dans le cas d'un Corps poussé à la fois par plusieurs Forces, qui agiroient en sens différens : ce Corps recevrait un

mouvement *composé*, qui feroit le produit de ces Forces, & qui ne représenteroit aucune de ces Forces en particulier. En me plaçant dans ce point de vuë, je n'ai pû me rendre raison à moi-même de la distinction de mes sensations. J'ai donc été forcé de supposer qu'il y a dans chaque Sens des Fibres apropiées à chaque espèce de sensation. J'ai crû apercevoir dans l'Organisation des Sens des particularités qui justifioient ma supposition, & je les ai indiquées. (*) Les Observations sur la différence de *Réfrangibilité* des Rayons colorés, & sur celle des *Vibrations* des Cordes des Instrumens sonores, m'ont parû ajouter un nouveau degré de probabilité à cette Conjecture.

Mais, mon Ame n'est pas bornée à *sentir*, par le ministère de mes Sens : elle a encore le *souvenir* de ce qu'elle a senti. Elle a le sentiment de la *nouveauté* d'une sensation. Une sensation qui lui a été présente plusieurs fois, ne l'affecte pas précisément comme la première fois. C'est toujours par les Sens, que les Objets vont à l'Ame. Des Fibres qui ont été ébranlées plusieurs fois, ne scauroient être précisément dans l'état où elles étoient avant que d'avoir été ébranlées. L'action réitérée de l'Objet doit y apporter quelque changement. Si l'Espèce de la sensation a été attachée à l'Espèce des Fibres, le souvenir de la sensation ou la *Réminiscen-*

(*) *Essai Analytique*: Chap. VIII.

miscence a pû être attachée à l'état actuel des Fibres. J'ai donc conjecturé que des Fibres *Vierges* n'affectoient pas l'Ame, précisément comme celles qui ne l'étoient pas, & j'ai attribué le Sentiment de la *nouveauté* à cet état de *virginité* des Fibres sensibles. (*) Je prie qu'on me passe un mot qui m'évite des périphrases ennuyeuses. En vertu de *l'Union* des deux substances, il ne scauroit rien se passer dans l'Ame, qui n'ait dans le Corps quelque chose qui lui corresponde. C'est cette chose que j'ai toujours cherchée, que je ne me flatte point d'avoir toujours rencontrée, & que le plus souvent je n'ai fait qu'entrevoir.

Mon Ame a une *Volonté*, & elle l'exerce. Elle a des désirs; elle est *active*. Cette *Activité*, quelle que soit sa nature, doit avoir un *sujet* sur lequel elle se déploie: il ne m'a pas été possible de lui en trouver d'autre que les Fibres sensibles. J'ai donc pensé, que comme les Sens agissent sur l'Ame, l'Ame peut agir à son tour sur les Sens. Je n'ai pas dit que l'Ame agit à la manière du Corps; elle n'est pas Corps; mais, j'ai dit, que l'effet de son action répondoit à celui d'un Corps. En un mot; j'ai admis que l'Ame ébranloit à son gré les Fibres sensibles, & je n'ai pas entrepris d'en chercher la manière. Divers Faits m'ont parû établir cette *Force motrice* de l'Ame, & en particulier l'exercice de *l'Attention*. Lorsqu'elle est trop continuée, elle

(*) *Essai Analytique*. Chap. IX.

fait naître dans l'Ame ce Sentiment incommode, que nous exprimons par le terme de *fatigue*. A proprement parler, la fatigue peut-elle résider ailleurs que dans les Organes ? & n'est-ce pas l'Ame elle-même qui l'occasionne, par un effet de sa Volonté ? Si elle ne vouloit pas être *attentive*, elle n'éprouveroit aucune fatigue. Elle agit donc sur les Fibres qui sont le siège de cette fatigue. Si la fatigue cesse, lorsque l'Ame change d'Objet, c'est qu'elle agit alors sur d'autres Fibres ; car nous avons vû, qu'il est probable, que chaque Objet a dans le Cerveau des Fibres qui lui sont apropiées. C'est à l'aide de ces Principes, que j'ai essayé, peut-être le premier, d'analyser la nature & les effets de l'Attention, & de prouver, que cette précieuse Faculté est ce qui met le plus de différence entre un Homme & un autre Homme. (*) L'on nous avoit donné d'excellentes Règles pour diriger & pour fixer l'Attention ; mais, on ne s'étoit pas assez occupé du fondement physique de ces Règles. Jamais on ne réussira mieux à diriger l'Homme, que lors qu'on partira du Physique de sa Constitution. C'est toujours par le Physique qu'il faut passer pour arriver à l'Ame.

Les Idées que les Objets excitent dans l'Ame, se retracent à l'Ame sans l'intervention des Objets. Cette reproduction des Idées est due à l'Imagination & à la Mémoire. J'ai cherché

(*) Chap. XI & XIX, §. 529. 530. 533.

comment elle s'opère, ou ce qui est la même chose, en quoi consiste le *Physique* de l'Imagination & de la Mémoire. (*) La méthode que j'ai suivie pour y parvenir, m'a paru très-simple & assez lumineuse; c'est celle que j'ai suivie dans toutes mes Recherches psychologiques. J'ai d'abord porté mon attention sur ce qui a précédé immédiatement. Avant que de chercher comment une Idée est *réproduite*, j'ai cherché comment elle étoit *produite*. J'ai vu clairement, que l'Ame n'a jamais de sensation *nouvelle*, que par l'entremise des Sens. C'est à l'ébranlement de certaines Fibres, que cette sensation a été originairement attachée. Sa *réproduction* ou son rappel par l'Imagination, tiendra donc encore à l'ébranlement de ces mêmes Fibres. Des accidens qui ne peuvent affecter que le Corps, affoiblissent, & détruisent même l'Imagination & la Mémoire. Elles ont donc un siège dans le Corps, & ce siège seroit-il autre chose que l'Organe qui transmet à l'Ame toutes les impressions du dehors? J'ai donc pensé, que les Fibres sensibles sont construites de manière, que l'action plus ou moins continuée des Objets y produit des *Déterminations* plus ou moins durables, qui constituent le *Physique* du souvenir. Je n'ai pû dire, ce que sont ces *Déterminations*, parce que la structure des Fibres sensibles m'est

(*) Chap. XIV, §. 212, 213, 214. Chap. XX, §. 546. & suivans. Chap. XXII, §. 623. 624. & suivans.

inconnuë : mais , si chaque *Sens* a sa Méchanique , j'ai cru , que chaque *Espèce* de Fibre sensible pourroit avoir la sienne. J'ai donc considéré chaque Fibre sensible , comme un très-petit Organe , qui a ses Fonctions propres , ou comme une très petite Machine , que l'action des Objets monte sur le ton qui lui est apropié. J'ai jugé , que le jeu ou l'effet de la Fibre doit résulter essentiellement de sa structure primordiale , & celle-ci de la nature & de l'arrangement des *Elémens*. Je ne me suis point représenté ces Elémens comme des Corps *simples* ; je les ai envisagés comme les Parties constituantes d'un petit Organe , comme les différentes Pièces d'une petite Machine , destinée à recevoir , à transmettre & à reproduire l'impression de l'Objet auquel elle a été apropiée. J'ai donc supposé , que chaque *Espèce* de Fibre sensible a été originellement construite sur des *Rapports* déterminés à la manière d'agir de son Objet. Cette supposition ne m'a pas paru gratuite : si l'Oeil n'agit pas comme l'Oreille , c'est que sa structure est essentiellement différente ; c'est que la Lumière n'agit pas comme le Son. Les Fibres apropiées aux différentes Perceptions visuelles , ont donc probablement une autre structure que celle des Fibres apropiées aux Perceptions de l'Ouïe. Il y a plus ; chaque Perception a son caractère , qui nous la fait distinguer de toute autre. Par exemple ; chaque Rayon coloré a son *Essence* , qui est immuable : un Rayon *rouge* n'agit pas précisément comme un Rayon *bleu*.

Il y a donc encore , entre les Fibres de la Vuë , des différences relatives à celles qui sont entre les Rayons. Je n'ai pas admis simplement , que les Fibres de la Vuë sont plus déliées que celles de l'Ouïe ; que les vibrations des unes sont plus promptes que celles des autres , & qu'entre les Fibres de la Vuë , celles qui sont apropiées à l'action des Rayons *rouges* , sont moins fines , que celles qui sont apropiées à l'action des Rayons *bleus*. Cela ne m'a pas semblé suffire pour rendre raison des Phénomènes de la *Mémoire*. J'ai bien entrevû , que des oscillations plus ou moins promptes , ou tout autre mouvement analogue , pourroient peut être suffire à caractériser l'*Espèce* de la Sensation ; mais , je n'ai pas compris , qu'ils pussent servir en même tems à retracer à l'Ame le *Souvenir* de la Sensation. Il m'a parû , que puis que ce Souvenir tient au Corps , il devoit dépendre de quelque changement qui survenoit à l'état *primitif* des Fibres sensibles , par l'action des Objets. (*) J'ai donc admis , comme probable , que l'état des Fibres , sur lesquelles un Objet a agi , n'est pas précisément le même après cette action , qu'il étoit auparavant. J'ai conjecturé , que les Fibres sensibles éprouvent ainsi des modifications plus ou moins durables , qui constituent le *Physique* de la Réminiscence & de la Mémoire. Je n'ai pas entrepris de déterminer en quoi consistent ces *modifications* ; je ne connoissois aucun Fait

(*) Chap. VII, §. 57, 58, 59. & suivans.

qui put m'éclairer sur ce point obscur. Mais ayant considéré les Fibres sensibles comme de très-petits Organes, il ne m'a pas été difficile de concevoir, que les Parties constituantes de ces Organes, pouvoient revêtir les unes à l'égard des autres de nouvelles positions, de nouveaux *Rapports*, auxquels étoit attaché le *Physique* du Souvenir. Ceci tient à l'*Habitude*, dont on parle tant, qui a une si grande influence dans la Vie humaine, & dont je ne sçache pas qu'on ait bien développé le Principe. J'ai tenté d'expliquer comment elle se forme, s'enracine, s'affoiblit, s'éteint. (*) Je disois à cette occasion, page 74: „ Des Fibres destinées à *trans-*
 „ *mettre* & à *retracer* à l'Ame les impressions
 „ des Objets, ont une structure relative à cette
 „ double Fin. En vertu des Rappports que la
 „ Nature a établis entre les Fibres des *Sens* &
 „ l'activité des Objets, ce sont les Objets eux-
 „ mêmes qui *disposent* les Fibres à reproduire
 „ les impressions qu'elles en ont reçues. Tel
 „ est l'art avec lequel ces Fibres ont été con-
 „ struites, qu'en agissant sur elles les Objets
 „ les *montent*, ou leur impriment un certain
 „ ton. ” Je disois encore page 366: „ Je ne dé-
 „ cide point, si l'effet que l'action de l'Objet
 „ produit sur la Fibre, se borne au changement
 „ qui survient à la position respecttive des Elé-
 „ mens; ou s'il affecte encore leur forme &

(*) Chap. XI, §. 96, 97. & suivants. Chap. XXII, §. 641, 642. & suivants.

„ leurs proportions. Afin donc de ne rien ha-
„ zarder sur un sujet qui m'est inconnu, j'avertis
„ que par les termes de *Dispositions* ou de *Dé-*
„ *terminations* imprimées aux Elémens de la
„ Fibre, j'entends en général tous les change-
„ mens qui leur surviennent en conséquence
„ de l'action de l'Objet. Je ne détermine donc
„ point quels sont ces changemens; & si je par-
„ le plus volontiers du changement de la posi-
„ tion *respective*, c'est qu'il me paroît être ce-
„ lui que le mouvement suppose le plus essen-
„ tiellement. Non seulement la Fibre trans-
„ met à l'Ame l'impression de l'Objet; mais elle
„ lui retrace encore le *souvenir* de cette impres-
„ sion. Ce souvenir ne diffère de la Sensation
„ même que par le degré de l'intensité. Il a
„ donc la même origine: il dépend donc, com-
„ me la Sensation elle-même, d'un mouve-
„ ment qui s'excite dans la Fibre; mais d'un
„ mouvement plus foible. L'exécution de ce
„ mouvement exige une certaine disposition
„ dans les Parties *intégrantes* de la Fibre. Les
„ Elémens retiennent donc pendant un tems
„ plus ou moins long les Déterminations qu'ils
„ ont reçûes de l'action de l'Objet. Il monte,
„ pour ainsi dire, la Fibre à son ton, & tan-
„ dis qu'elle demeure ainsi montée, elle con-
„ serve l'aptitude à retracer à l'Ame le *Souvenir*
„ de la Sensation de l'Objet. ” &c. J'ajoutois
„ enfin, page 368: „ Il faut donc considérer la
„ Fibre, comme une très-petite Machine
„ destinée à produire un certain mouvement.

* * * * 4

É P R E F A C E.

„ La Capacité de cette petite machine à exécuter ce mouvement, dépend originairement de sa Construction; & cette Construction la distingue de toutes les Machines de même genre. L'action de l'Objet réduit cette Capacité en Acte. C'est cette action qui monte la Machine. Dès qu'elle est montée, elle joue au moment que quelque impulsion survient”.

(*) Au reste; le Lecteur ne doit pas avoir beaucoup de peine à comprendre, comment la Nature a pû varier assez la structure des Fibres sensibles, pour fournir à cette prodigieuse diversité de Perceptions que nous éprouvons. Combien l'Art humain, si grossier, si imparfait, si borné, varie-t-il ses Productions de même genre! Combien de formes différentes ne sçait-il pas donner à une Chaîne! Quelle variété ne met-il point entre les Chaînon de différentes Chaînes! De combien de combinaisons les mêmes Elémens ne sont-ils pas susceptibles! & que fera-ce, quand on supposera que les Elémens ont été eux-mêmes diversifiés!

L'Ame n'a pas seulement le *Souvenir* des Perceptions qui l'ont affectée, elle peut encore se les rappeler dans *l'ordre* suivant lequel elles l'ont plusieurs fois affectée. C'est-là un des principaux Effets de la *Mémoire*. Pour tâcher d'éclaircir un peu la Méchanique de cette admirable Faculté, je m'y suis pris comme le Physi-

(*) Je prie que l'on consulte surtout les §. 684, 685. où j'ai tâché de rassembler sous un seul point de vuë la plupart de mes principes sur le *Physique* de notre Etre.

cien s'y prend pour remonter à la cause secrète de quelqu'effet que ce soit. J'ai rassemblé un certain nombre de Faits, j'en ai formé une suite graduée, je les ai comparés & analysés avec toute l'attention dont j'étois capable. J'ai étudié l'art auquel nous avons recours, pour graver dans notre Cerveau une suite ordonnée de Sons, de Mots, un Discours, (*) & j'ai vû assez clairement, que cet Art, si connu de ceux qui récitent en public, a pour dernière Fin d'ébranler les Fibres sensibles dans un ordre *relatif* à la suite des Mots auxquels elles sont *apropriées*. J'ai montré, que puis que nos Idées de tout genre se rappellent les unes les autres, & que toutes tiennent originairement aux Sens, il faut que les Fibres sensibles de tout genre communiquent les unes aux autres *immédiatement* ou *médiatement*. Elles peuvent donc acquérir une disposition *habituelle* à s'ébranler les unes les autres dans un ordre déterminé & constant. C'est toujours par la répétition des mêmes mouvemens, *dans le même Sens*, qu'on parvient à leur faire contracter cette disposition. L'*Attention*, qui ajoute un nouveau degré de force à l'ébranlement, aide encore à graver la suite des Mots dans la Mémoire. Cette suite sera donc représentée dans le Cerveau, par une Chaîne de Fibres & de Fibrilles, le long de laquelle le mouvement se propagera dans un ordre d'autant

(*) Chap. XXII, §. 625, 626, 627. & suivants. §. 636, 637. & suivants.

plus constant, que la Mémoire sera plus tenace. La *ténacité* de la Mémoire dépendra en dernier ressort, de la disposition particulière des Elémens à retenir les *Déterminations* qui leur auront été imprimées. Il suit de là, qu'une Intelligence qui connoîtroit à fond la Méchanique du Cerveau, qui verroit dans le plus grand détail tout ce qui s'y passe, y liroit comme dans un Livre. Ce nombre prodigieux d'Organes infiniment petits, apropiés au Sentiment & à la Pensée, seroit pour cette Intelligence, ce que sont pour nous les Caractères d'Imprimerie. Nous feuilletons les Livres, nous les étudions; cette Intelligence se borneroit à contempler les Cerveaux. Je n'ai rien dit de ces *traces*, de ces *ébauches* qu'on suppose si gratuitement dans le Cerveau, toutes les fois qu'on parle de l'Imagination & de la Mémoire: j'avouë, que n'ayant pû m'en former aucune Idée, j'ai jugé plus philosophique d'admettre, que les mêmes Organes, qui ébranlés par les Objets nous donnent tant de perceptions diverses, sont faits de manière, que leurs Parties constituantes, recoivent de l'action des Objets certaines Déterminations, d'où résulte une tendance à se mouvoir dans un sens plutôt que dans tout autre. Je n'ai pas exclu le jeu des *Esprits-animaux*, dont l'existence est aujourd'hui mieux prouvée qu'elle ne l'étoit: mais, un *Fluide* ne peut être le *Siège* d'impressions *durables*; il peut seulement concourir avec les *Solides*, & recevoir d'eux des impulsions, qui mo-

diffient son cours, dans un rapport déterminé à leur état actuel. (1) J'ai terminé mes Recherches sur la Mémoire, par quelques Considérations sur les *Préjugés*, que j'ai regardés comme des modifications de l'*Habitude*. (2) Si toutes nos Idées tiennent à des Fibres, qui leur sont appropriées, les Préjugés ont aussi leurs Fibres. Ils se nourrissent, croissent & se fortifient avec elles. De là, cette grande difficulté qu'on éprouve à les déraciner. En les attaquant, on s'étonne de la résistance : l'on ne songe pas que l'on combat contre la Nature. La résistance est bien plus grande encore, quand on entreprend de changer le *Caractère*, qui résulte de l'ensemble des Déterminations, qu'une infinité de Fibres ont contractée. (3)

Il arrive souvent, qu'à l'occasion d'une Idée, l'Ame en cherche une autre & la rappelle enfin. On croit communément, que ce *rappel* est dû à la *Volonté*. J'ai examiné cette Opinion, & il me semble, que j'ai assez bien prouvé que le rappel dont il s'agit, est le pur effet de la *liaison* des Fibres sensibles. Un exemple, que j'ai analysé avec soin, met cela dans un grand jour. (4) J'ai fait voir ailleurs, (5) à quoi se réduit ici l'efficace de la *Volonté*; car l'on m'entendrait très-mal, si l'on pensoit, que je n'ai

(1) Chap. XXII. §. 644. Chap. VI. §. 43.

(2) Chap. XXII. §. 652.

(3) Ibid.

(4) Chap. XVIII. §. 432, 433. & suivants, §. 456, 457.

(5) Chap. XIX. §. 536.

LIV P R E F A C E.

rien donné à cette Faculté. J'ai développé . . .
 mais cette Préface deviendrait elle-même un Livre, si j'entrois dans un plus grand détail sur l'*Analyse* que j'ai tenté de faire de nos Facultés. Je passe donc sous silence tout ce que j'ai exposé sur le *Désir*, (1) sur la *Surprise*, (2) sur les *Plaisirs* attachés au *Beau*, (3) sur les *Passions*, (4) sur les *Songes*, (5) sur la *Personnalité*, (6) sur la *Liaison* des Idées avec leurs *Signes*, (7) & sur quantité d'autres Sujets, dont plusieurs n'avoient pas été discutés, ou ne l'avoient été que superficiellement. Je ne dirai qu'un mot de mes Idées sur la *Liberté*, (8) Matière si délicate, qui a enfanté tant de Volumes & tant de querelles, & qui devient si simple, si facile, si lumineuse, dès qu'on l'envisage sous son vrai point de vue, & sans avoir égard à aucun Système particulier. Je n'ai vû dans la Liberté, que la Faculté *exécutrice* de la Volonté. Ce n'est donc pas, selon moi, la Liberté qui *choisit*, c'est la *Volonté*, & la Liberté *exécute* le choix. Tout choix suppose un *Motif*; la Volonté a toujours un *Objet*, on ne veut point sans *raison* de vouloir, & la perfection de la

(1) Chap. XIII. §. 172. & suivants.

(2) Chap. XVII. §. 324. & suivants.

(3) Ibid. — §. 342. & suivants.

(4) Chap. XVIII. §. 402. & suivants.

(5) Chap. XXIII. §. 663. & suivants.

(6) Chap. XXIV. §. 703. & suivants.

(7) Chap. XXV. §. 791. & suivants.

(8) Chap. XII. §. 147. & suivants, Chap. XIX. §. 471. & suivants.

Volonté, quelque Systême qu'on embrasse, consistera éternellement dans la *rationabilité* des Motifs. Il n'est point de *Vertu* sans Motifs, & la Religion n'est faite que pour nous fournir les plus puissans Motifs à la Vertu. S'il existoit une Liberté de *pure indifférence*, elle ne seroit pas au moins l'Objet du Moraliste, puisqu'elle n'influeroit point sur la Vertu: mais, si l'Ame pouvoit toujours se déterminer contre la vuë distincte des Motifs les plus pressans, si ce qui lui paroît le plus conforme à la saine Raison, ou à son intérêt actuel, n'influoit point sur ses Déterminations, il n'y auroit plus de sûreté dans la Société, parce qu'il n'y auroit rien qui nous réponde des actions d'autrui. Les Théologiens estimables, qui admettent une Liberté d'*indifférence*, ne la supposent pas dans ces Discours pathétiques, où ils tâchent d'inculquer aux Hommes les grands Principes de la Vertu & de la Sociabilité. Toutes nos Facultés ont été subordonnées les unes aux autres, & toutes l'ont été en dernier ressort à l'action des Objets ou aux diverses circonstances qui en déterminent l'exercice & le développement. Qui pourroit méconnoître en particulier le pouvoir de *l'Education*? NEWTON, né au fond de la Californie, de Parens barbares, auroit-il découvert le Systême du Monde? Et que ne peut point encore la seule *Génération*, & le *Tempéramment*, qui est un de ses résultats les plus immédiats? J'ai étudié cette subordination de nos Facultés, & en l'exposant,

je n'ai pas craint qu'on me soupçonnât le moins du monde de favoriser le *Fatalisme*. Je n'ai jamais dit, parce que je ne l'ai jamais pensé, que les Motifs déterminent l'Ame à agir, comme un Corps en détermine un autre à se mouvoir. Le Corps n'a point, par lui-même, d'action : l'Ame a en soi un Principe d'*Activité*, qu'elle ne tient que de C E L U I qui l'a faite. A parler exactement, les Motifs *ne la déterminent pas*; mais elle *se détermine* sur la vuë des Motifs, & cette distinction métaphysique est importante. Si l'on confondoit ces deux choses, l'on confondroit tout, & l'on tomberoit bientôt dans un Fatalisme purement *physique*. Mais, feroit-on un vrai *Fataliste*, uniquement parce qu'on admettroit, que l'Ame se détermine toujours pour ce qui lui paroît le *meilleur* réel ou apparent ? Si cela étoit, il y auroit autant de vrais Fatalistes, qu'il y auroit de Philosophes qui admettroient que l'amour du *Bonheur* est le Principe universel des actions des Hommes. Aimer son Bonheur, c'est s'aimer soi-même, & s'aimer soi-même, c'est se déterminer en vuë de son Bonheur. S'il est impossible qu'un Etre intelligent ou simplement sentant ne s'aime pas lui-même, il l'est, qu'il ne se détermine pas pour ce qui lui paroît le plus convenable à sa situation actuelle ou à ses besoins. J'ai répété plusieurs fois, que *l'Amour-propre* bien entendu, l'Amour du *Bonheur*, l'Amour de la *Perfection*, ne sont dans mes Idées, qu'une seule & même chose. (*)

(*) Chap. XVIII. §. 420. & suivans.

Un Etre intelligent peut-il ne pas aimer la Perfection dans laquelle il place son Bonheur ? C'est sur ces Principes, que j'ai prié mes Lecteurs de me juger, & je les en prie encore. Je leur ai demandé une autre grace, que je ne me suis pas flatté d'obtenir: c'est de ne décider de mes Principes que par leur ensemble. (*) Mon Livre forme une Chaîne, & cette Chaîne est longue. Il ne seroit pas bien de vouloir juger de toute la Chaîne par quelques Chaînon pris au hazard. Comme on ne la fairoit point, on ne m'entendroit point, ou l'on m'entendroit mal, & je serois condamné sur le seul énoncé de quelques propositions, qu'on auroit séparées de celles qui les développent & les expliquent. Il est, par exemple, un Paragraphe de mon Livre, qui a fait de la peine à quelques-uns de mes Lecteurs, & qui très-sûrement ne leur en auroit fait aucune, s'ils avoient considéré plus attentivement la liaison de ce Paragraphe avec ceux qui le précèdent, & s'ils avoient eu soin d'en analyser les termes conformément à mes Principes. Voici ce Paragraphe. (†) „ Ainsi quand toutes les Ames seroient exactement *identiques*, „ il suffiroit que DIEU eut varié les Cerveaux, „ pour varier toutes les Ames. Si l'Amé d'un „ Huron eut pu hériter du Cerveau de MONTESQUIEU, MONTESQUIEU créeroit „ encore. ” Je vai donc développer un peu

(*) Préface, page 10.

(†) Chap. XXV. §. 771.

plus ce que j'avois dans l'Esprit , quand j'écrivois ceci , & l'on verra s'il renferme rien , dont on puisse justement s'allarmer.

J'observe d'abord , que je n'affirme point dans ce passage , que toutes les Ames sont parfaitement *semblables*. J'avance seulement , qu'en les supposant telles , l'Organisation suffiroit pour mettre entr'elles des variétés. Et quoi de plus évident ? Un *Etre-mixte* ne sent & n'aperçoit qu'à l'aide des *Sens*. Toutes ses Sensations , toutes ses Perceptions sont toujours dans un rapport déterminé au *nombre* & à la *qualité* de ses Sens. L'Ame humaine placée dans le Cerveau de l'Huître , y acquerroit-elle jamais des *Notions* de Morale & de Métaphysique ? sa nature resteroit pourtant la même ; mais , elle ne pourroit y déployer son *Activité* , comme elle la déploie dans son propre Cerveau. Elle seroit donc extrêmement dégradée par la seule diversité de l'Organisation ; & s'il étoit possible , qu'une Ame , ainsi dégradée , conservât un souvenir de ce qu'elle auroit été dans le Corps humain , ce seroit pour elle le plus affreux malheur , que d'être condamnée à habiter le Corps d'une Huître. Je suppose qu'il n'y a pas de différences essentielles entre les Cerveaux humains , & cette supposition me paroît légitime. Le nombre & l'espèce des Sens , sont les mêmes chez tous les Hommes ; mais , tous les Hommes ne tirent pas le même parti de leurs Sens. Quelle différence à cet égard entre un MONTESQUIEU & un Huron ! Les
Sens

Sens communiquent au Cerveau , & y produisent des impressions durables , sources de l'Imagination , de la Mémoire , du Raisonnement. Une maladie peut déranger toute l'Oeconomie du Cerveau , & anéantir l'Imagination , la Mémoire , le Raisonnement ; elle n'anéantit pas l'Ame , & néanmoins elle est réduite à l'état de l'Ame de la Brûte. Si le Cerveau se modèle , en quelque sorte , sur les Objets ; s'il est des Fibres apropiées à chaque Espèce de Perceptions ; si ces Fibres retiennent les Déterminations que les Objets leur ont imprimées ; si telle est la Loi de l'Union de l'Ame & du Corps , qu'à certaines Fibres , & à un certain état de ces Fibres , répondent constamment dans l'Ame certains Sentimens , certaines Perceptions , il faudra convenir que l'Ame d'un Huron , logée dans le Cerveau d'un MONTESQUIEU , y éprouveroit les mêmes Sentimens , les mêmes Perceptions que l'Ame d'un MONTESQUIEU. Elle y éprouveroit encore les mêmes suites , les mêmes combinaisons de Sentimens & de Perceptions ; car je me persuade , que j'ai assez bien établi , que la liaison de nos Idées dépend originaiement de celle des Fibres sensibles. Si la chose n'étoit point , comment arriveroit-il que des accidens *physiques* , qui ne peuvent affecter que ces Fibres , détruiroient la liaison de nos Idées ? Ce seroit en vain qu'on se retrancheroit à soutenir avec divers Philosophes , qu'il est une Mémoire *spirituelle* , qui n'appartient qu'à l'Ame , comme il est une Mémoire *corporelle* ,

* * * * *

qui n'appartient qu'au Corps : il n'en demeure-
 roit pas moins incontestable , que la Mémoire
 corporelle ne peut être détruite sans que l'Ame
 cesse absolument de raisonner. Que devient
 donc alors cette Mémoire *spirituelle* , qu'on at-
 tribuë à une Ame appelée à être unie éternel-
 lement à un Corps organisé ? Un Auteur célè-
 bre a essayé de prouver l'existence de cette Mé-
 moire par la considération des *Esprits-purs* ,
 qui seroient totalement privés de Mémoire , s'il
 n'y avoit point de Mémoire propre aux Esprits.
 Mais cet Auteur d'ailleurs si judicieux , & qui
 connoissoit si bien l'influence du Corps sur l'A-
 me , n'a pas fait attention , que la nature des
Esprits-purs peut différer beaucoup de celle
 des Esprits unis à la Matière. Je ne nie point,
 que les *Esprits-purs* , s'ils existent , soyent doués
 de Mémoire ; mais , je fais profession d'igno-
 rer , ce que cette Faculté est en eux. Je ne
 parle que de l'*Ame humaine* , & je ne sçais pas
 même , ce qu'une Idée est dans cette Ame.
 Tout ce que je sçais , c'est que l'Ame humaine
 n'a d'Idée que par le ministère des *Sens* , & que
 ses Idées les plus *abstraites* ne sont encore que
 des Idées *sensibles* plus ou moins déguisées. Non
 seulement les Notions les plus abstraites , les
 plus *spiritualisées* dérivent essentiellement des
 Idées purement *sensibles* ; elles tiennent encore
 aux *Sens* par les *Signes* naturels ou arbitraires
 qui les représentent. Supposez donc que la mê-
 me PUISSANCE , qui a uni les Ames humaines
 à des Touts Organiques , eut conservé le Cer-

veau de MONTESQUIEU, & y eut logé l'Ame d'un Huron, ce Cerveau, si bien organisé, si richement meublé, n'auroit-il pas été pour cette Ame une sorte de Machine d'Optique, par laquelle elle auroit vû l'Univers, comme le voyoit l'Auteur sublime de *l'Esprit des Loix*? Dans mes Principes, les *Mots* représentatifs des Idées, tiennent à certains ordres de Fibres sensibles; la *liaison* des Mots entr'eux & à leurs Idées, dépend encore de la communication que les Fibres sensibles ont entr'elles. Le Huron métamorphosé tout à coup en Philosophe profond, ne s'apercevrait point de la métamorphose. Il entendrait le François, comme sa Langue maternelle, dont il ne se souviendrait plus: c'est que les Mots réveilleroient toujours les Idées des choses, & les Idées des choses, celles des Mots; c'est que le souvenir de sa Langue maternelle tiendrait à son premier Cerveau, qu'il n'auroit plus. Il se rappellerait toute la suite d'une Vie, qui seroit celle de MONTESQUIEU, & qu'il croiroit la sienne. Devenu sçavant, comme par inspiration, il ne pourroit manquer de suivre les recherches du Grand Homme dont il tiendrait la place: comme lui, il éclaireroit le Monde, combatroit la folle Superstition, la Tyrannie barbare, les Préjugés de l'orgueil, du fanatisme, de l'indépendance, & MONTESQUIEU vivroit encore. C'étoit ce que j'avois voulu rendre dans le passage en question, par le terme d'*hériter*, auquel on n'a pas fait peut-être assez d'attention, & que j'a-

* * * * *

2

vois employé pour exprimer toutes les Déterminations *naturelles & acquises* du Cerveau, que j'avois pris pour exemple.

On m'objectera fans doute, & on me l'a objecté, que toutes les Ames humaines ne sont pas de la même trempe, & que l'Ame de MONTESQUIEU étoit d'une trempe fort supérieure à celle de l'Ame d'un Huron. J'accorderai volontiers la possibilité de la chose; mais de cela seul qu'une chose est possible, s'ensuit-il qu'elle soit en effet? Quelle preuve nous donne-t-on de cette supériorité d'une Ame sur une autre? comment parviendrait-on à l'établir? Ce seroit très-vainement qu'on insisteroit sur ces beaux Ouvrages que nous admirons, & que la Postérité admirera après nous: ces Ouvrages immortels ont-ils été composés par un *Esprit-pur*? un Corps organisé n'est-il point intervenu dans leur composition? A-t-on évalué le degré de son influence? A-t-on calculé les effets des Circonstances physiques, les résultats divers de la Génération, du Tempéramment, du Climat, &c.? A-t-on apprécié, surtout, le pouvoir *physique* de l'Education, & les diverses impressions qu'elle fait prendre au Cerveau, & qu'il conserve? Je dis plus; a-t-on démontré qu'il existe dans l'Ame quelque Sentiment, quelque Idée, qui ne doive point son origine aux *Sens*? Enfin; peut-on prouver, que l'Ame d'un Huron, placée *précisément* dans les mêmes circonstances *physiques* que celle de MONTESQUIEU, n'au-

roit pas été capable des mêmes choses? Si l'on ne peut prouver tout cela, si même l'on ne peut le rendre probable, il faut avouer de bonne foi qu'on n'argumente ici que de la simple possibilité. Or, seroit-il bien conforme aux Règles d'une saine Logique d'argumenter du possible à l'actuel? Ne serois-je pas beaucoup plus autorisé à soutenir, que certaines variétés dans l'Organisation, jointes au concours des Circonstances étrangères, sont ce qui différencie les *Etres-mixtes*? Je l'ai dit dans la Préface de mon Essai; (*) pourquoi craindrois-je de le répéter ici? je ne sçais, par quelle idée de Perfection, l'on a transporté à l'Ame le plus de choses qu'on a pû. Oubliera-t-on toujours que l'Homme est un *Etre-mixte*? tentera-t-on toujours de l'élever au rang des *Esprits-purs*? Est-il même bien sûr, que les *Esprits-purs* soyent supérieurs aux *Etres-mixtes*, & qu'ils doivent cette supériorité uniquement à leur nature d'*Esprits-purs*? Est-il bien prouvé, que l'union des Esprits à la Matière les dégrade toujours, & que s'ils en étoient dégagés, leurs Facultés s'accroîtroient & se perfectionneroient? Cette Opinion a prévalu assez généralement, & on en fait usage pour nous consoler des misères de l'humanité. Le Corps nous est représenté comme une Prison, & l'Ame comme le Prisonnier, qui soupire après son élargissement. Cette comparaison familière, & bien d'autres de même genre, qu'on retourne de cent façons,

(*) Page 24.

font toutes très-aplicables au Corps grossier, à ce Corps que nous voyons, que nous palpons, & qui est soumis à l'empire de la Mort. Mais, il en est un autre qui ne lui est point soumis, dont le Germe incorruptible existe peut-être déjà, qui se développera un jour, & que l'Ame habitera éternellement, conformément à la déclaration la plus expresse & la plus réitérée de la REVELATION. Ce n'est donc que le Corps corruptible qui est pour l'Ame une Prison, & point du tout le Corps *incorruptible & glorieux* que la REVELATION lui oppose. A-t-on quelque preuve, que notre Ame auroit été plus heureuse, si DIEU ne l'avoit point destinée à être unie à ce Corps glorieux? Sçait-on, à n'en pouvoir douter, que la nature des Ames humaines auroit comporté de n'être point unies à des Corps organisés? Assurément, le Plan du CREATEUR ne le comportoit pas, & ce Plan étoit celui de la plus profonde SAGESSE. On célèbre dans des Discours plus éloquens que philosophiques, l'excellence de nos Ames; ce seroit l'excellence de l'Homme qu'il faudroit surtout célébrer. „ *L'Homme n'est pas une cer-*
 „ *taine Ame*, disois-je §. 22. il n'est pas un
 „ *certain Corps*; il est le *résultat* de l'Union
 „ *d'une certaine Ame à un certain Corps.* ”
 Lors donc, que sur la considération de Faits qui m'ont paru bien constatés, j'ai attribué au Corps des choses qu'on attribuoit communément à l'Ame, je n'ai point du tout dégradé l'Homme, & je l'ai laissé tel qu'il a plû au CREA-

TEUR de le faire. Il ne faut pas qu'un zèle peu éclairé nous fasse confondre avec les Dogmes sacrés de la RELIGION, ce qui n'est point Dogme. C'est moins l'Immortalité de l'Ame, que l'Immortalité de l'Homme, que l'EVANGILE a mise en évidence. J'ai osé l'avancer dans la simplicité d'un Coeur, qui cherchoit sincèrement le Vrai, (*) „ quand „ l'Homme tout entier ne seroit que Matière; „ il n'en seroit pas moins parfait, ni moins „ appelé à l'Immortalité. ” C'est que la VOLONTÉ toujours efficace, peut conserver une portion de Matière, même très-composée, comme ELLE conserve une Ame indivisible. Le Matérialiste voluptueux & insensé, que la crainte de l'Immortalité poursuit, se réfugie derrière un retranchement de chaume, que le Chrétien, peu instruit, prend bonnement pour un retranchement de briques. Accordez au Matérialiste ce Principe qu'il chérit & qui le trompe : convenez pour un moment que l'Ame est *matérielle* : qu'aura-t-il gagné par cet aveu? ne lui restera-t-il pas toujours à démontrer, qu'il n'existe point un ETRE SAGE, qui veut essentiellement le bonheur du Juste opprimé, la correction du Méchant qui opprime, & la plus grande perfection possible de toutes les Créatures? Qu'on approfondisse tant qu'on voudra les preuves *psychologiques* de l'Immortalité de l'Ame, je me persuade, qu'on en reviendra toujours à la preuve *morale*, comme

(*) Préface page 24.

à la plus satisfaisante. Mais, heureusement nous ne sommes pas réduits ici aux preuves *de convenance* : la REVELATION nous fournit sur ce Point si important des preuves *de Fait*, capables par elles-mêmes de triompher des doutes de l'Homme raisonnable, dont le Coeur droit, honnête & humble ne nourrit point de ces Passions secrètes, qui portent à désirer que l'EVANGILE soit faux, ou qui en font méconnoître l'Origine, l'Excellence & la Fin. (*)

Si parce que j'ai mis dans mon *Essai* beaucoup de Physique & assez peu de Métaphysique, j'étois soupçonné moi-même de *Matérialisme*, je serois un Matérialiste, qui auroit donné peut-être les meilleures preuves de l'*Immatérialité* de l'Ame. J'ai consacré une grande partie de la Préface à l'établissement de ces preuves, & j'y suis revenu en plusieurs endroits du Livre. Non ; je ne suis point *Matérialiste* ; je ne crois point à la *matérialité* de l'Ame ; mais, je veux bien qu'on sçache, que si j'étois Matérialiste, je ne me ferois aucune peine de l'avouer. Ce n'est donc point parce que cette Opinion passe pour dangereuse, que je ne l'ai pas adoptée ; c'est uniquement parce qu'elle ne m'a pas parû fondée. Une Vérité dangereuse n'en seroit pas moins une Vérité : ce qui est, est ; & nos Conceptions, qui ne peuvent changer l'état des choses, doivent

(*) Voyez le §. 716. Chap. XXIV.

lui être conformes. L'Entendement ne crée rien ; il contemple ce qui est créé , (*) & il contemple l'Aconit comme la Gentiane , le Serpent comme la Colombe. Si quelqu'un démontreroit jamais , que l'Ame est *matérielle* , loin de s'en allarmer , il faudroit admirer la P U I S S A N C E qui auroit donné à la *Matière* la capacité de *penser*. Quand je me suis étudié moi-même , je n'ai pû me rendre raison de la *simplicité* de mon *Moi* dans la supposition que l'Ame est matérielle. J'ai cru voir distinctement , que ce *Moi* toujours *un* , toujours *simple* , toujours *indivisible* , ne pouvoit être une pure modification de la substance *étendueë* , ni un résultat immédiat de quelque mouvement que ce soit. (†) J'ai donc admis l'existence d'une Ame *immatérielle* , pour satisfaire à des Phénomènes , que je ne pouvois expliquer sans elle.

VOILA quelle a été ma manière de philosopher en Histoire Naturelle & en Pfychologie. Si j'en avois connu une meilleure , je l'aurois adoptée avec empressement , & celui qui me la feroit connoître auroit un droit bien acquis à ma reconnoissance & à celle du Public. J'ai toujours cherché dans les Faits la raison des Faits.

(*) Chap. XIX. §. 518, 519. & suivans.

(†) Préface, page 13. & suivantes. Chap. I. §. 2. Chap. XXIV. §. 716. & encore Chap. XIX. §. 509.

LXVIII . P R E F A C E .

Je n'ai pas dit , *j'ai trouvé* ; mais j'ai dit , *il me paroît , je conjecture , l'on peut inférer , &c.* Un ton plus décisif auroit été bien peu assorti à la nature de mon sujet , & à la foiblesse de mes talens & de mes lumières. J'ai pensé , que la Nature devoit expliquer la Nature , & que ce n'étoit jamais au Philosophe à parler pour elle. Il nous manque un Livre , qui seroit le plus utile de tous ceux qui peuvent sortir de l'Esprit humain : ce seroit une *Histoire de l'Attention*. Si ce Livre étoit bien fait & bien pensé , il feroit tomber toutes les Logiques : c'est qu'il seroit une Logique reduite en action. J'ai exprimé assez clairement l'idée que je me fais de cet Ouvrage , dans le passage suivant de mon *Essai Analytique*. (*)

„ Nous l'avons vû : l'Esprit tire ses *Notions*
 „ des *Idées sensibles*. Les *Notions* seront
 „ donc d'autant plus *distinctes* , que l'Esprit au-
 „ ra rendu les *Perceptions* plus *vives* par
 „ l'*Attention* , & qu'il possédera mieux la *Pro-*
 „ *priété* des termes *représentatifs* des *Percep-*
 „ *tions*. L'*Esprit d'Observation* , cet Esprit
 „ *universel* des *Sciences* & des *Arts* , n'est
 „ que l'*Attention* appliquée avec *règle* à dif-
 „ férens *Objets*. Un *Philosophe* qui nous
 „ traceroit les *Règles* de l'*Art d'observer* ,
 „ nous enseigneroit les *Moyens* de *diriger* &
 „ de *fixer* l'*Attention*. Il nous montreroit les

(*) Chap. XVI. §. 279.

„ heureux *Effets* de cette *Force* dans les
 „ belles Découvertes qu'elle a produit en
 „ différens Genres. Si ce Philosophe avoit
 „ lui-même découvert plusieurs Vérités , s'il
 „ nous faisoit l'Histoire de la marche de
 „ son Esprit dans la Découverte de ces
 „ Vérités , cette Histoire feroit celle de son
 „ *Attention*. En attendant qu'un tel Livre
 „ paroisse , les Ouvrages des Observateurs
 „ les plus célèbres , peuvent être regardés
 „ comme des Mémoires pour servir à l'Histoi-
 „ re de l'*Attention* ”. De toutes nos Facul-
 „ tés , l'*Attention* est effectivement celle que
 nous avons le plus d'intérêt à cultiver. Elle
 est , comme je le disois , (*) la *Mère du Gé-
 nie* ; & si le Hazard , qu'on regarde comme
 l'unique auteur de tant de Découvertes , n'a-
 voit pas été secondé par l'*Attention* , ces Dé-
 couvertes auroient péri en naissant , & n'auroient
 eu aucune suite. Nous avons à regretter ,
 que cette belle Faculté soit trop souvent lais-
 sée sans exercice , dans des Ouvrages qu'on
 nous dit n'être pas faits simplement pour amu-
 ser , & dont les Auteurs , qui feroient bien
 fâchés qu'on ne les mit pas au rang des Mo-
 ralistes ou des Philosophes , affectent quelque-
 fois d'affurer fort qu'ils ne sont ni l'un ni
 l'autre. La plûpart de ces Auteurs parlent
 beaucoup à l'Imagination , & assez peu à l'At-
 tention. Comme ils ont eux-mêmes beaucoup

(*) *Essai*, Chap. XIX. §. 530.

d'Imagination, & qu'elle est chez eux la Faculté dominante, il est tout naturel qu'elle soit celle qu'ils exercent le plus fréquemment. Ils mettent donc souvent les Images à la place des Notions; & parce que le plus grand nombre des Lecteurs a dans la Tête bien plus d'Images que d'Idées, ces Auteurs sont très-surs de plaire à tous les Lecteurs qui aiment mieux sentir ou voir, que réfléchir ou méditer. C'est ainsi que l'Attention, ce puissant ressort, se relache de plus en plus, & que l'Esprit demeure enfin comme passif. En général; il est très-facile de réveiller des Images dans notre Cerveau. Il est des Mots qui peuvent seuls en réveiller une multitude, & l'heureux choix de ces Mots fait ordinairement le principal mérite & la réputation de l'Ecrivain. Les Fibres *sensibles*, auxquelles les Images ont été attachées, sont les plus mobiles de toutes, & elles jouent au premier Mot. Mais quand il s'agit de rassembler avec choix, d'enchaîner avec ordre, d'exposer avec netteté, de comparer avec exactitude, d'analyser avec soin, d'anatomiser avec art une multitude de Faits divers ou d'Idées abstraites; quand il s'agit de démêler les résultats de tout cela, & les résultats des résultats; c'est alors surtout, que cette sorte d'Imagination dont je parle, est plus nuisible qu'avantageuse. Il faut qu'elle se retire pour laisser faire l'Entendement, & qu'elle ne se montre jamais que pour

soulager l'Attention. La clarté, la précision & la concaténation des Idées font ce qui contribuë le plus à la bonne façon d'un Livre. Les bons Livres, les Livres bien faits font les bons Lecteurs, & si le nombre de ces derniers est si petit, c'est que le nombre des bons Auteurs l'est encore davantage. Les Livres les mieux faits ne font pas toujours ceux qui frappent le plus le commun des Lecteurs: tout y est si bien à sa place, si bien dit, si bien lié, si bien comme il doit être, que cela semble s'être fait de soi-même & sans art. On jouit de l'Ouvrage, sans songer aux difficultés de sa composition: & comment y songeroit-on? la marche est partout si naturelle, si facile qu'on n'imagine pas qu'elle eut pû être autrement. Il n'y a que ceux qui écrivent dans le même gout qui sçachent apprécier le travail de l'Écrivain. Un bon Lecteur le sçait aussi. Mais, l'Écrivain estimable qui se consacre à la Société, s'occupe moins de l'appréciation qu'on fera de son travail, que du désir de le rendre utile au Public.

Je n'aurai pas beaucoup exercé l'Attention du Lecteur dans cette *Contemplation de la Nature*, que je me hazarde aujourd'hui à publier. Elle n'est guères qu'une suite de Tableaux, où j'ai présenté très-en raccourci quelques Parties de ce grand Tout, dont la plus petite absorberoit le Naturaliste, qui voudroit

en faire l'unique Objet de ses recherches. Je n'ai donc considéré que de loin & d'une vue rapide, cette foule d'Objets intéressans, que nous offre notre Demeure. Il en est quelques-uns auxquels je me suis arrêté par préférence; mais, en les crayonnant, j'ai dû encore me souvenir que je n'étois que simple Contemplateur. On ne me jugera donc pas ici en qualité de Naturaliste & de Philosophe. L'on ne s'attendra pas à trouver dans cet Ouvrage très-superficiel, les mêmes détails, la même précision, le même enchaînement, la même analyse, que j'ai tâché de mettre dans mes derniers Ouvrages. J'ai plus cherché dans celui-ci à exciter la curiosité, qu'à la satisfaire. On le regardera, si l'on veut, comme une espèce d'Abrégé de mes autres Ecrits, ou comme une sorte d'Introduction à leur lecture. Si je n'ai pas cité au bas des pages les divers Auteurs que j'ai extraits à ma manière (*), l'on ne me soupçonnera pas d'avoir voulu me parer de leurs dépouilles: je les ai cités avec la plus grande exactitude dans mes *Considérations sur les Corps Organisés*, & ce sont les mêmes dont j'ai fait un fré-

(*) Je veux dire, en rendant leurs Observations ou leurs Idées dans mon propre stile & non en les transcrivant çà & là mot à mot & sans *guillemets*, comme font trop souvent les Compilateurs en tout genre, pour se dispenser d'un travail plus pénible, & pourtant essentiel à l'unité ou à l'harmonie du discours.

quent usage dans cette *Contemplation*. Je déclare donc ici fans détour, que ce qu'il y a de plus intéressant dans ce Livre, est dû à ces Auteurs célèbres. Je n'en excepte pas l'éloquent Auteur de l'*Histoire Naturelle*, (*) que j'ai critiqué à regret, & dont j'admire sincèrement les rares talens, & le génie sublime. Je n'ai pas essayé d'imiter son Pinceau; je n'y aurois pas réussi; mais j'ai puisé dans son bel Ouvrage divers traits qui entroient naturellement dans mon plan. Je n'ai pas cité non plus mes propres Ouvrages; je dirai seulement, que j'ai vû moi-même une assez grande partie des Faits que je raporte, & ç'a été souvent d'après mes Observations que je les ai décrits.

*A Thonex, près de Genève,
le 22. de Juin 1764.*

(*) Mr. de BUFFON.



T A B L E
D E S
C H A P I T R E S

CONTENUS DANS LE
P R E M I E R T O M E.

P R E M I E R E P A R T I E.

DE DIEU ET DE L'UNIVERS EN GE'NE'RAL.

INTRODUCTION.	Page 1
CHAP. I. <i>La Cause Première.</i>	2
II. <i>La Création.</i>	2
III. <i>Unité & Bonté de l'Univers.</i>	3
IV. <i>L'Univers considéré dans ses grandes Parties.</i>	6
V. <i>Pluralité des Mondes.</i>	14
VI. <i>Division générale des Etres.</i>	16
VII. <i>Enchaînement Universel ou l'Harmonie de l'Univers.</i>	16

S E.

 SECONDE PARTIE.

DE LA PERFECTION RELATIVE DES ETRES.

CHAP. I.	<i>Distribution Générale des Etres Terrestres.</i>	Pag. 21
II.	<i>De la Perfection en général & de ses Espèces.</i>	22
III.	<i>De la Perfection Corporelle.</i>	23
IV.	<i>De la Perfection Spirituelle.</i>	23
V.	<i>La Vie Terrestre & ses Espèces.</i>	24
VI.	<i>Variétés des Mondes.</i>	25
VII.	<i>Idée de la Souveraine Perfection Mixte.</i>	25
VIII.	<i>Les Esprits Purs.</i>	26
IX.	<i>Immensité de la Chaîne des Etres.</i>	27
X.	<i>Espèces Moyennes.</i>	28
XI.	<i>Conséquence.</i>	29
XII.	<i>Idée du nombre des Degrés de l'Echelle.</i>	29
XIII.	<i>Principe sur la Construction de l'Echelle.</i>	30



*** **

T R O I S I E M E P A R T I E.

VUE GÉNÉRALE DE LA PROGRESSION
GRADUELLE DES ÊTRES.

CHAP. I.	<i>Les Elémens.</i>	Pag. 31
II.	<i>Trois Genres de Compositions dans les Corps.</i>	33
III.	<i>Des Fluides en général, & de quelques Fluides en particulier.</i>	33
IV.	<i>De quelques Solides Bruts ou Non-Organisés.</i>	34
V.	<i>Passages des Solides Bruts ou Non-Organisés aux Solides Organisés. Les Pierres Feuilletées. Les Pierres Fibreuses.</i>	37
VI.	<i>Deux Classes de Solides Organisés. Difficultés de distinguer ces deux Classes.</i>	37
VII.	<i>De quelques Espèces de Plantes dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui est propre aux Plantes les plus connues.</i>	39
VIII.	<i>Des Plantes en général.</i>	40
IX.	<i>Vüe de l'Extérieur des Plantes.</i>	41
X.	<i>Vüe de l'Intérieur des Plantes</i>	44

TABLE DES CHAPITRES. LXXVII

CHAP. XI. <i>Des Couches Concentriques des Plantes.</i>	Pag. 45
XII. <i>Effets qui resultent de l'Organisation des Plantes.</i>	46
XIII. <i>Passage des Végétaux aux Animaux. La Sensitive. Le Polype.</i>	46
XIV. <i>Réflexions sur les Machines Animales.</i>	49
XV. <i>Réflexions sur le Polype.</i>	51
XVI. <i>Des Vers qui peuvent être multipliés de Boûture.</i>	52
XVII. <i>Des Insectes en général.</i>	53
XVIII. <i>L'Extérieur des Insectes.</i>	55
XIX. <i>L'Intérieur des Insectes.</i>	57
XX. <i>Passage des Insectes aux Coquillages. Les Vers à Tuyaux. Réflexions sur ce Passage.</i>	59
XXI. <i>Les Coquillages.</i>	60
XXII. <i>Passage des Coquillages aux Reptiles. La Limace.</i>	63
XXIII. <i>Les Reptiles.</i>	63
XXIV. <i>Passage des Reptiles aux Poissons. Le Serpent d'Eau, les Poissons rampans, l'Anguille.</i>	64
XXV. <i>Les Poissons.</i>	64
XXVI. <i>Passage des Poissons aux Oiseaux. Le Poisson volant; les Oiseaux Aquatiques; les Oiseaux Amphibies.</i>	66
XXVII. <i>Les Oiseaux.</i>	67

*** ** 2

LXXVIII TABLE DES CHAPITRES.

CHAP. XXVIII.	<i>Passage des Oiseaux aux Quadrupèdes. La Chauve-Souris, l'Ecureuil volant, l'Autruche.</i>	Pag. 67
XXIX.	<i>Les Quadrupèdes.</i>	68
XXX.	<i>Passage des Quadrupèdes à l'Homme. Le Singe.</i>	69

QUATRIÈME PARTIE.

SUITE DE LA PROGRESSION GRADUELLE
DES ETRES.

CHAP. I.	<i>Des Animaux considérés comme Etres Mixtes. Supériorité que la Faculté de sentir donne à l'Animal sur la Plante.</i>	Pag. 70
II.	<i>Réflexion sur l'Insensibilité qu'on attribué aux Plantes.</i>	71
III.	<i>Difficulté sur la Construction de l'Echelle Animale. Réponse à cette difficulté.</i>	72
IV.	<i>De la Portée de l'Instinct des Animaux. Manière d'en juger.</i>	74
V.	<i>Question sur les Ames.</i>	75
VI.	<i>L'Homme considéré comme Etre Corporel.</i>	76
VII.	<i>L'Homme doué de Raison: cultivant les Sciences & les Arts.</i>	77
VIII.	<i>L'Homme en Société.</i>	79
IX.	<i>L'Homme en commerce avec DIEU par la Religion,</i>	80

CHAP. X.	<i>Gradations de l'Humanité.</i>	Pag. 81
XI.	<i>Gradations des Mondes.</i>	83
XII.	<i>Les HIERARCHIES CELESTES.</i>	84
XIII.	<i>Réflexions.</i>	85

CINQUIEME PARTIE.

DE DIVERS RAPORTS DES ETRES
TERRESTRES.

CHAP. I.	<i>Réflexion préliminaire.</i>	Pag. 91
II.	<i>L'Union des Ames à des Corps Organisés.</i>	92
III.	<i>Les Perceptions & les Sensations.</i>	92
IV.	<i>Les Passions.</i>	94
V.	<i>Le Tempèramment.</i>	96
VI.	<i>La Mémoire, & l'Imagination.</i>	97
VII.	<i>Les Songes.</i>	101
VIII.	<i>Réflexion.</i>	103
IX.	<i>La Vuë.</i>	103
X.	<i>La Méchanique de la Vision.</i>	106
XI.	<i>Les Couleurs.</i>	109
XII.	<i>Conséquences.</i>	114
XIII.	<i>Le Feu.</i>	116
XIV.	<i>L'Air.</i>	118
XV.	<i>L'Appropriation des Animaux à divers Climats, à divers Lieux, à diverses Matières.</i>	120
XVI.	<i>La Liaison des Etres Terrestres par leurs Services mutuels.</i>	121

CHAP. XVII.	<i>Les Transformations que subissent diverses Matières, surtout par l'action des Machines organiques.</i>	Pag. 122
-------------	---	----------

SIXIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE.

CHAP. I.	<i>Introduction.</i>	Pag. 125
II.	<i>De l'Oeconomie Organique en général.</i>	125
III.	<i>Nutrition des Plantes, par les Racines & par les Feuilles.</i>	126
IV.	<i>Direction des Feuilles, leur Retournement, le Repliement de la Tige.</i>	129
V.	<i>Esquisse de la Théorie des Mouvements de la Sève.</i>	131
VI.	<i>La Germination & l'Accroissement.</i>	133
VII.	<i>Multiplication par la Graine. Distinction de Sexes.</i>	135
VIII.	<i>Multiplication par Rejettons.</i>	136
IX.	<i>Multiplications de Boûtures, & la Greffe.</i>	138
X.	<i>Régénération des Végétaux.</i>	140



S E P T I E M E P A R T I E.

D E L' O E C O N O M I E V E G E T A L E.

CHAP. I.	<i>Les Nerfs. Les Esprits.</i>	Pag.	143
II.	<i>Les Muscles.</i>		145
III.	<i>Les Organes de la Nutrition.</i>		146
IV.	<i>Les Organes de la Circulation.</i>		147
V.	<i>Les Organes de la Respiration.</i>		148
VI.	<i>Les Sécrétions.</i>		149
VII.	<i>L'Accroissement.</i>		151
VIII.	<i>Les Germes.</i>		154
IX.	<i>Continuation du même Sujet.</i>		160
X.	<i>La Génération. Le Poulet.</i>		164
XI.	<i>Continuation du même Sujet. La Génération du Mulet.</i>		171
XII.	<i>Continuation du même Sujet. La Formation des Monstres. A- plication aux Végétaux.</i>		177



HUITIÈME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE CON-
SIDERÉE DANS LES INSECTES.

CHAP. I.	<i>Introduction.</i>	Pag.	185
II.	<i>Le Principe des Nerfs.</i>		186
III.	<i>La Respiration.</i>		186
IV.	<i>La Circulation.</i>		188
V.	<i>Exception à une Règle estimée générale.</i>		190
VI.	<i>Les Organes de la Génération & leurs Dépendances.</i>		190
VII.	<i>Variétés de la Génération.</i>		192
VIII.	<i>Le Puceron.</i>		196
IX.	<i>Les Zoophytes, ou les Animaux-plantes.</i>		199
X.	<i>Les Zoophytes apodes, ou les Animaux-plantes sans Pieds. Les Vers d'Eau douce.</i>		203
XI.	<i>Les Polypes à Bouquet.</i>		207
XII.	<i>Les Polypes en Entonnoir.</i>		212
XIII.	<i>Les Polypes en Nasses.</i>		213
XIV.	<i>Les Zoophytes polypodes, ou les Animaux-plantes à plusieurs Pieds. Le Millepié à Dard.</i>		214
XV.	<i>Le Polype à Bras.</i>		215

TABLE DES CHAPITRES. LXXXIII

CHAP. XVI.	<i>Considérations philosophiques au sujet des Polypes.</i>	Pag. 220
XVII.	<i>Continuation du même Sujet.</i>	230
XVIII.	<i>Continuation du même Sujet.</i>	243

NEUVIEME PARTIE.

SUITE DE L'OECONOMIE ANIMALE
CONSIDERE'E DANS LES
INSECTES.

CHAP. I.	<i>Idées sur la Manière dont s'opè- rent la Régénération & la Multiplication du Polype à Bras.</i>	Pag. 247
II.	<i>Application de ces Idées à la Ré- génération des autres Zoophy- tes.</i>	256
III.	<i>Idées sur la Multiplication qui s'o- père sans le concours des Sexes.</i>	263
IV.	<i>Millepié qui pousse de nouvelles jambes à mesure qu'il croît.</i>	266
V.	<i>Les Métamorphoses des Insectes.</i>	267
VI.	<i>La Métamorphose en Boule al- longée.</i>	272
VII.	<i>La Mouche - Araignée.</i>	274
VIII.	<i>Réflexions.</i>	276
IX.	<i>Ebauche d'une Division générale des Insectes.</i>	278

** ** * 5

LXXXIV TABLE DES CHAPITRES.

CHAP. X. *Explication des Métamorphoses.*
Les Muës ou les Maladies des
Insectes. Pag. 284

XI. *Faits relatifs à la manière dont*
les Métamorphoses s'opèrent. 287

XII. *Ebauche d'une Théorie des Méta-*
morphoses. 290

XIII. *Réflexions sur les Métamorphoses.* 295

XIV. *De la Personnalité chez les In-*
sectes qui se métamorphosent. 298

FAUTES A CORRIGER

dans ce Premier Volume.

- Page 80. ligne 27. DIEU PRINCIPE, lisez DIVIN PRINCIPE.
— 107. ligne 24. recontrent, lisez rencontrent.
— 128. ligne 18. de poligone, lisez du poligone.
— 231. ligne 30. l'rodre, lisez l'ordre.
— 233. ligne 25. contraine, lisez contraire.
— 234. lignes 11 & 12. passent, lisez passant.

CONTEMPLATION

DE LA

NATURE.

PREMIERE PARTIE

DE DIEU ET DE L'UNIVERS EN GENERAL.

INTRODUCTION.

JE m'élève à la RAISON ÉTERNELLE, j'étudie ses Loix & je l'adore. Je contemple l'Univers d'un oeil philosophique. Je cherche les Rapports qui font de cette Chaîne immense un seul Tout : je m'arrête à en considérer quelques Chaînon, & frappé des traits de Puissance, de Sagesse & de Grandeur que j'y découvre, j'essaye de les crayonner sans les affoiblir.



CHAPITRE I.

La Cause Première.

ÊTRE par soi, pouvoir tout, & vouloir avec une sagesse infinie, sont les Perfections adorables de la CAUSE PREMIÈRE.

L'Univers émane essentiellement de cette CAUSE. En vain chercherions-nous ailleurs la raison de ce qui est : nous observerons par-tout de l'Ordre, & des Fins ; mais, cet Ordre & ces Fins sont un Effet : quel en est le Principe ?

Faire l'Univers éternel, c'est admettre une succession *infinie* d'Êtres *finis*.

Recourir à l'éternité du Mouvement, c'est poser un Effet éternel.

Avancer que l'Intelligence est le produit de la Matière & du Mouvement, c'est avancer que l'Optique de NEWTON, est l'ouvrage d'un Aveugle-né.

Difons donc, que puisque l'Univers existe, il est hors de l'Univers une RAISON ÉTERNELLE de son existence.

CHAPITRE II.

La Création.

QUELLE Intelligence sondera les profondeurs de ce Goufre ? Quelle pensée exprimera la PUIS-

SANCE qui appelle les choses qui ne sont point comme si elles étoient? DIEU veut que l'Univers soit, l'Univers est.

Cette Vertu divine, cette Force incompréhensible peut-elle être communiquée? Et si elle peut être communiquée, quelles sont les Loix de cette communication?

VERBE INCARNE', Premier né entre les Créatures, si cette Force a pû se transmettre, Tu l'as reçue, & les siècles ont été faits par TOI.

CHAPITRE III.

Unité & Bonté de l'Univers.

L'UNITE' du Dessein nous conduit à l'Unité de l'Intelligence qui l'a conçu. L'Harmonie de l'Univers, ou les Rapports qu'ont entr'elles les diverses Parties de ce vaste Edifice prouvent que sa CAUSE est UNE. L'Effet de cette CAUSE est un aussi: l'Univers est cet Effet.

Il est tout ce qui est, & tout ce qui pouvoit être. Le Possible n'est pas ici ce qui l'est en soi, ou dans les idées qui le constituent; mais, ce qui l'est relativement à la collection des Attributs de la Cause ordonatrice. L'objet de la Puissance, étoit aussi celui de la Sagesse.

La Volonté efficace a donc réalisé tout ce qui pouvoit l'être. Un seul Acte de cette Volonté a produit l'Univers: le même Acte le conserve. DIEU est ce qu'IL a été & ce qu'IL sera: ce qu'IL a voulu & le veut encore.

CONTEMPLATION

L'INTELLIGENCE, qui faifit à la fois toutes les combinaifons des Possibles, a vû de toute éternité le *Vrai Bon*, & n'a jamais *délibéré*. Elle a agi; Elle a déployé fa fouveraine Liberté; & l'Univers a reçu l'être.

Ainsi l'Univers a toute la perfection qu'il pouvoit obtenir d'une CAUSE dont un des premiers Attributs eft la SAGESSE, & en qui la BONTE eft SAGESSE encore.

Il n'y a donc point dans l'Univers de Mal abfolu, parce qu'il ne renferme rien qui ne puiſſe être l'effet ou la caufe de quelque Bien, qui n'auroit pas exiſté fans cette choſe que nous nommons *Mal*. Si tout avoit été *ifolé*, il n'y auroit point eu d'Harmonie. Si quelque choſe avoit été ſupprimée, il y auroit eu un vuide dans la Chaîne, & de l'enchaînement univerſel reſultoit la ſubordination des Etres, & leurs rélations à l'Eſpace & au Temps.

Le Pignon d'une Machine ſe plaindra-t-il qu'il n'en ſoit pas la maitreſſe Rouë? Celle-ci, devenue Pignon, formeroit la même plainte, & pour anéantir ces plaintes infenſées, il faudroit anéantir la Machine elle-même.

Vous dites, pourquoi l'Homme n'eſt-il pas auffi parfait que l'Ange? vous voulez dire, fans doute, pourquoi l'Homme n'eſt-il pas Ange? Demandez donc auffi pourquoi le Cerf n'eſt pas Homme? Mais, l'exiſtence du Cerf ſuppoſoit celle des Herbes qui devoient le nourrir. Voudriez-vous donc encore que ces Herbes euſſent été autant de petits Hommes? Leur conſervation & leur multi-

plication auroient dépendu de la terre, de l'eau, de l'air, du feu : oseriez-vous insister & demander enfin pourquoi les Parties constituantes de ces Elémens ne sont pas des *Homoncules* ?

Avouez votre erreur, & reconnoissez que chaqu'Être a la Perfection qui convenoit à sa Fin. Il cesseroit de la remplir, s'il cessoit d'être ce qu'il est. En changeant de nature, il changeroit de place, & celle qu'il auroit occupée dans l'Hiérarchie universelle devroit l'être encore par un Être semblable à lui, ou l'Harmonie seroit détruite.

Ne jugeons donc point des Êtres considérés en eux-mêmes ; mais apprécions-les dans le rapport à la place qu'ils devoient tenir dans le Système. Certains Résultats de leur nature sont des *Maux* : pour empêcher que ces *Maux* n'existassent, il auroit fallu laisser ces Êtres dans le néant ou créer un autre Univers. De l'action réciproque des Solides & des Fluides, résulte la *Vie* ; & cette action même continuée, est la cause naturelle de la *Mort*. L'Immortalité auroit donc supposé un autre plan ; car notre Planète n'étoit pas en rapport avec des Êtres immortels.

L'ensemble de tous les Ordres de Perfections *relatives* compose la Perfection *absoluë* de ce Tout, dont DIEU a dit *qu'il étoit bon*.

Ce Système immense d'Êtres coexistans & d'Êtres successifs, n'est pas moins *un* dans la succession, que dans la coördination ; puisque le premier Chaînon est lié au dernier par les Chaînons intermédiaires. Les Evénemens actuels préparent les plus éloignés. Le Germe qui se développa dans le sein de *Sara*,

6. CONTEMPLATION

préparoit l'existence d'un grand Peuple & le salut des Nations.

CHAPITRE IV.

L'Univers considéré dans ses grandes Parties.

LORSQUE la sombre nuit a étendu son voile sur les plaines azurées, le Firmament étale à nos yeux sa grandeur. Les Points étincelants dont il est semé, sont les *Soleils*, que le TOUT PUISSANT a suspendus dans l'espace, pour éclairer & échauffer les *Mondes* qui roulent autour d'eux.

Les Cieux racontent la Gloire du CRE'ATEUR, & l'Etendue fait connoître l'Ouvrage de ses Mains. Le Génie sublime, qui s'énonçoit avec tant de noblesse, ignoroit cependant que les Astres, qu'il contemploit, fussent des Soleils. Il dévançoit les tems, & entonnoit le premier l'Hymne majestueuse, que les siècles futurs, plus éclairés, devoient chanter après lui à la louange du MAITRE des Mondes.

L'Assemblée de ces grands Corps se divise en différens *Systèmes*, dont le nombre surpasse peut-être celui des grains de sable que la Mer jette sur ses bords.

Chaque *Système* a donc à son centre ou à son foyer, une Etoile ou un *Soleil*, qui brille d'une lumière propre, & autour duquel circulent différens ordres de Globes opaques, qui réfléchissent, avec plus ou moins d'éclat, la lumière qu'ils empruntent de lui, & qui nous les rend visibles.

Ces Globes, qui paroissent *errer* dans l'armée des Cieux, sont les *Planètes* dont les *principales* ont le Soleil pour centre commun de leurs révolutions périodiques, & dont les autres, qu'on nomme *secondaires*, tournent autour d'une Planète principale, qu'elles accompagnent, comme des *Satellites*, dans sa révolution annuelle.

Vénus & la *Terre* ont chacune leur *Satellite*. Un jour, sans doute, l'on en découvrira à *Mars*. *Jupiter* en a quatre, *Saturne*, cinq, & un *Anneau* ou *Atmosphère* lumineuse qui semble faire la fonction d'un amas de petites *Lunes*: placé à près de trois cent millions de lieux du Soleil, il en auroit reçu une lumière trop foible, si ses *Satellites* & son *Anneau* ne l'eussent augmentée en la réfléchissant.

Nous connoissons dix-sept Planètes qui entrent dans la composition de notre *Système solaire*; mais, nous ne sommes pas assurés qu'il n'y en ait pas davantage. Leur nombre s'est fort accru par l'invention des *Télescopes*: des *Instrumens* plus parfaits, des *Observateurs* plus assidus ou plus heureux, l'accroîtront peut-être encore. Ce *Satellite* de *Vénus*, entrevu dans le dernier siècle, & revu depuis peu, présage à l'*Astronomie* de nouvelles conquêtes.

Non seulement il étoit réservé à l'*Astronomie* moderne d'enrichir notre Ciel de nouvelles Planètes, il lui étoit encore donné de reculer les bornes de notre *Tourbillon*. Les *Comètes*, que leurs apparences trompeuses, leur queue, leur chevelure, leur direction quelquefois opposée à celle des Planètes, & très-souvent différente, leurs apparitions & leurs disparitions, faisoient regarder comme des *Météores*

8 CONTEMPLATION

allumés dans l'Air par une puissance irritée, sont devenues des Corps *planétaires*, dont nos Astronomes calculent les longues routes, prédissent les retours éloignés, & déterminent le lieu, les apparences & les écarts. Plus de 30 de ces Corps reconnoissent aujourd'hui l'empire de notre Soleil, & les Orbes que quelques uns tracent autour de cet Astre, sont si étendus, qu'ils n'achèvent de les parcourir qu'au bout d'une longue suite d'années ou même de plusieurs siècles.

Enfin, c'étoit encore l'Astronomie moderne qui devoit apprendre aux Hommes, que les Etoiles sont réellement innombrables, & que des Constellations où l'Antiquité n'en comptoit qu'un petit nombre, en renferment des milliers. Le Ciel des THALES & des HIPARQUE étoit bien pauvre en comparaison de celui que les HUYGENS, les CASSINI, les HALLEY nous ont dévoilé.

Le diamètre du grand Orbe que notre Planète décrit autour du Soleil, est de plus de soixante millions de lieues, & cette vaste circonférence, s'évanouit & devient un point lors que l'Astronome veut s'en servir à mesurer l'éloignement des Etoiles fixes.

Quelle est donc la masse réelle de ces Points lumineux, pour être encore sensibles à cette énorme distance? Le Soleil est environ un million de fois plus grand que la Terre, & cent & dix fois plus grand que toutes les Planètes prises ensemble. Si les Etoiles sont des Soleils, comme leur éclat le persuade, beaucoup peuvent surpasser le nôtre en grandeur ou du moins l'égalier.

Mortel orgueilleux & ignorant! lève maintenant les yeux au Ciel & réponds moi: quand on retran-

cheroit quelques-uns de ces Luminaires qui pendent à la voute étoilée, tes nuits en deviendroient-elles plus obscures? Ne dis donc pas, les Etoiles sont faites pour moi, c'est pour moi que le Firmament brille de cet éclat majestueux. Insensé! tu n'étois point le premier objet des libéralités du **CREATEUR** lors qu'IL ordonnoit *Syrius* & qu'IL en compassoit les sphères.

Tandis que les Planètes exécutent autour du Soleil ces révolutions périodiques qui règlent le cours de leurs années, elles en exécutent une autre sur elles-mêmes qui détermine les alternatives de leurs jours & de leurs nuits.

Mais, comment ces grands Corps demeurent-ils suspendus dans l'Espace? Quel pouvoir secret les retient dans leurs Orbes, & les fait circuler avec tant de régularité & d'harmonie? La *Pesanteur*, cet agent puissant, est le principe universel de cet équilibre & de ces mouvemens. Elle pénètre intimément tous les Corps. En vertu de cette Force, ils tendent les uns vers les autres dans une proportion relative à leur distance & à leur masse. Ainsi les Planètes tendent vers le Centre commun du *Système*, & elles s'y feroient bientôt précipitées, si le **CREATEUR**, en les formant, ne leur eut imprimé un mouvement *projectile* ou *centrifuge*, qui tend continuellement à les éloigner du Centre. Chaque Planète, obéissant à la fois à ces deux Forces, décrit une *Courbe* qui en est le produit. Cette Courbe est une *Ellypse* plus ou moins allongée, à un des foyers de laquelle est placé le Soleil ou une Planète principale. C'est ainsi que la même Force qui détermine la chute d'une pierre, devient le principe fécond

des Mouvements célestes : mécanique admirable , dont la simplicité & l'énergie nous instruisent sans cesse de la **PROFONDE SAGESSE** de son **AUTEUR**.

La *Terre* , si vaste aux yeux des Fourmis qui l'habitent , & dont la circonférence est de neuf mille lieues , est environ mille fois plus petite que *Jupiter* , qui ne paroît à l'œil nud que comme un Atôme brillant.

Deux troupes d'Académiciens , nouveaux Argonautes , ont eû , dans ces derniers temps , la gloire de déterminer la véritable figure de notre Planète , & de démontrer qu'elle est un *Sphéroïde* applati aux *Pôles* & élevé à l'*Equateur* ; mais , **NEWTON** eut une plus grande gloire , celle de le découvrir du fond de son cabinet & par la seule force de son génie. Cette figure est encore l'effet de la Pesanteur , combinée avec la Force centrifuge , & ces deux Forces agissant sous différentes proportions dans différens Astres , varient leur figure , & les rendent des *Sphéroïdes* plus ou moins applatis , comme elles rendent leurs Orbes plus ou moins allongés.

Le Globe de la *Terre* divisé extérieurement en *Terres* & en *Mers* , presque égales en surfaces , est formé intérieurement , du moins jusqu'à une certaine profondeur , de *Lits* à peu près parallèles , de matières *hétérogènes* , plus ou moins denses , & d'un grain plus ou moins fin.

La surface des *Terres* présente de grandes inégalités. Ici , ce sont de vastes *Plaines* entrecoupées de *Gollines* & de *Valons*. Là , ce sont de longues chaînes de *Montagnes* , qui portent dans les nues leurs

sommets glacés, & entre lesquelles règnent de profondes *Vallées*. Du sein des Montagnes naissent les *Fleuves*, qui après avoir arrosé diverses Contrées, & produit çà & là par l'élargissement de leur lit, des *Etangs* & des *Lacs*, vont décharger leurs eaux dans la Mer, & lui rendre ce que l'évaporation lui avoit enlevé.

La Mer nous offre ses *Istes* éparées de tous côtés, ses *Bancs*, ses *Ecueils*, ses *Courans*, ses *Gouffres*, ses *Tempêtes*, & ce mouvement si régulier & si admirable, qui élève & abaisse ses eaux deux fois en vingt quatre heures.

Par-tout, les Terres & les Mers sont pleuplées de *Plantes* & d'*Animaux*, dont les espèces infiniment variées assortissent à chaque lieu. Les *Hommes* divisés en corps de *Nations*, en *Peuplades*, en *Familles*, couvrent la surface du Globe. Ils la modifient & l'enrichissent par leurs travaux divers, & se construisent de l'un à l'autre Pôle des *Habitations*, qui répondent à leurs mœurs, à leur génie, au terrain, au climat, &c.

Une substance rare, transparente, élastique, environne la Terre de toutes parts jusqu'à une certaine hauteur: cette substance est l'*Atmosphère*, séjour des *Vents*, réservoir immense de *Vapeurs* & d'*Exhalaisons*, qui tantôt rassemblées en *Nuages*, plus ou moins épais, embellissent notre Ciel par leurs figures & par leurs couleurs, ou nous étonnent par leurs feux & par leurs éclats; & qui tantôt se résolvants en *Rosées*, en *Brouillards*, en *Pluyes*, en *Neiges*, en *Grèle*, &c. rendent à la Terre ce qui s'en étoit exhalé.

La *Lune*, de toutes les Planètes la plus voisine de la Terre, est aussi celle que nous connoissons le

mieux. Son Globe environ quarante cinq fois plus petit que le nôtre, nous présente toujours la même *face*, parce qu'il tourne sur lui-même précisément dans le même espace de tems qu'il employe à tourner autour de la Terre, dont il est le *Satellite*.

Il a ses *phases*, ou ses *accroissemens* & ses *décroissemens* graduels & périodiques de lumière, suivant qu'il se trouve placé relativement au Soleil qui l'éclaire, & à la Terre vers laquelle il réfléchit la lumière de cet Astre.

Le *Disque* de la Lune se divise extérieurement en parties *lumineuses*, & en parties *obscurés*. Les premières semblent analogues aux *Terres* de notre Globe; les secondes paroissent répondre à nos *Mers*.

On observe dans les parties lumineuses, des endroits plus éclairés que le reste, qui jettent de côté une ombre que l'on mesure, & dont on suit la marche. Ces endroits sont des *Montagnes* plus hautes que les nôtres, proportionnellement à la grandeur de la Lune, & dont on voit le Soleil dorer les cimes lors que la Planète est en *quartier*: la lumière descendant peu à peu vers le pié de ces *Montagnes*, elles paroissent enfin entièrement éclairées. Les unes sont isolées, les autres composent de très-longues chaînes.

On aperçoit encore çà & là, dans les parties lumineuses des espèces de *Puits* où règne une profonde obscurité. Le fond de quelques-uns de ces *Puits*, paroît quelquefois traversé de traits lumineux.

Les parties obscures de la Lune paroissent en général très-unies, & telles à peu près que paroïtroient nos Mers vuës de la Lune. On y remarque cependant des espèces d'inégalités, des endroits moins obscurs qu'on soupçonneroit des Isles ou des bas-fonds. Mais n'étendons pas trop ces rapports : Si l'AUTEUR de la Nature a varié ici-bas les moindres Individus, quelle ne doit pas être la variété des traits par lesquels IL a différencié un Monde d'un autre Monde?

Vénus a, comme la Lune, ses *Phases*, ses *Taches*, ses *Montagnes* : c'est même à ces *Montagnes* plus hautes & plus nombreuses encore que celles de la Lune, & très-propres à réfléchir fortement la lumière du Soleil, que *Vénus* doit son principal éclat.

Le *Télescope* nous découvre encore des *Taches* dans *Mars* & dans *Jupiter*. Celles de *Jupiter* composent de larges *Bandes* qui ont de grands mouvemens, à peu près comme si l'Océan se répandoit sur les Terres & les laissoit ensuite à sec en se retirant.

*Mercur*e & *Saturne* nous sont peu connus; le premier, parce qu'il est trop près du Soleil, le second, parce qu'il en est trop éloigné.

Enfin, le *Soleil* lui-même a ses *Taches* qui paroissent se mouvoir régulièrement, & dont le volume égale & surpasse même assez souvent celui des plus grandes Planètes.

Cet Astre est encore pourvû d'une *Atmosphère*, qui s'étend au moins jusqu'à notre Planète, & qui

paroît, après son coucher, comme un nuage blanchâtre & transparent, en forme de lance, couchée obliquement sur le *Zodiaque*, & qui en a pris le nom de *Lumière zodiacale*.

La matière de cette Atmosphère attirée fortement par les Pôles de la Terre, se précipite dans les couches supérieures de l'Air; & n'y donne-t-elle point naissance aux *Aurores Boréales*, dont les colonnes bizarrement groupées, les jets lumineux, les arcs diversément colorés éclairent & embellissent les longues nuits de l'Habitant du Pôle?

CHAPITRE V.

Pluralité des Mondes.

SI des Globes dont la grandeur égale ou surpasse même de beaucoup celle de notre Planète; si des Globes qui tournent, comme la Terre, autour du Soleil & sur eux-mêmes; si des Globes qui font le centre commun des révolutions d'une ou de plusieurs Lunes; si des Globes où l'on aperçoit diverses choses semblables ou analogues à ce que l'on voit sur la Terre; si ces Globes, dis-je, étoient sans Habitans, quelle seroit leur destination, leur fin?

Que l'Univers paroîtroit chétif & peu digne de la MAJESTE' ADORABLE du CREATEUR, s'il étoit resserré dans les bornes étroites de ce petit amas de bouë sur lequel nous rampons! Agrandissons notre Esprit en reculant les limites de l'Univers. Les Etoiles, vuës au Télescope, sont innombrables: leur scintillement prouve qu'elles brillent d'une lumière qui leur est propre, & puis

qu'elles sont encore visibles à des distances incomparablement plus grandes que celle de Saturne, nous pouvons en inférer qu'elles sont autant de Soleils. Notre Soleil, vû d'une Etoile, ne paroîtroit lui-même qu'une Etoile. Il existe donc un nombre innombrable de Soleils : & quelle seroit leur utilité, s'il n'y avoit point d'Etres qui participassent aux avantages de leur lumière & de leur chaleur ? N'est-il donc pas naturel de penser qu'ils éclairent d'autres Mondes, que leur prodigieux éloignement nous dérobe, & qui ont, comme le nôtre, leurs Productions & leurs Habitans ?

L'Imagination succombe sous le poids de la Création. Elle cherche la Terre & ne la démêle plus : elle se perd dans cet amas immense de Corps célestes comme un grain de poussière dans une haute Montagne. Qui sçait pourtant, si au centre de chacun de ces Mondes, il n'y a pas encore un Tourbillon, qui a son Soleil, ses Planètes, ses Satellites, ses Habitans ? Qui sçait, si au centre de chacune de ces petites Planètes, il n'y a pas encore un Tourbillon proportionnel ? Qui sçait enfin, le terme où cette dégradation expire ?

Mais, élevons-nous plus haut, & portés sur les aîles majestueuses de la R É V É L A T I O N, traversons ces myriades de Mondes & approchons-nous du Ciel où D I E U habite.

Parvis resplendissans de la G L O I R E C E L E S T E,
Demeures éternelles des E S P R I T S B I E N H E U R E U X,
Saint des Saints de la Création, *Lumière inaccessible*,
Trône Auguste de C E L U I Q U I E S T, un V e r-
misseau pourroit-il vous décrire !

CHAPITRE VI.

Division générale des Etres.

LES *Esprits purs*, Substances immatérielles & intelligentes; les *Corps*, Substances étendues & solides; les *Etres mixtes*, formés de l'union d'une Substance immatérielle & d'une Substance corporelle, sont les trois Classes générales d'Etres, que nous voyons ou que nous concevons dans l'Univers.

CHAPITRE VII.

Enchaînement Universel ou l'Harmonie de l'Univers.

TOUT est systématique dans l'Univers; tout y est combinaison, rapport, liaison, enchaînement. Il n'est rien qui ne soit l'effet immédiat de quelque chose qui a précédé, & qui ne détermine l'existence de quelque chose qui suivra.

Une Idée entre dans la composition du Monde intellectuel, comme un Atôme dans celle du Monde physique. Si cette Idée ou cet Atôme avoient été supprimés, il en auroit résulté un autre Ordre de choses, qui auroit donné naissance à d'autres combinaisons, & le Système actuel auroit fait place à un Système différent. Car cette Idée ou cet Atôme tiennent à d'autres Idées ou à d'autres Atômes, & par ceux-ci à des parties plus considéra-
bles

bles du Tout. Si l'on vouloit qu'ils ne tinssent à rien, je demanderois quelle seroit la raison de leur existence?

Vous souhaitez que je rende ceci plus sensible. Une Idée n'est présente à votre Ame, qu'en conséquence d'un mouvement qui s'est fait dans votre Cerveau : vous n'ignorez pas que toutes nos Idées tirent leur première origine des Sens : ce mouvement a dépendu lui-même d'un autre mouvement, lié encore à d'autres qui l'ont précédé, & la suite de toutes ces impulsions, compose la chaîne de votre Vie intellectuelle, qui n'est ainsi que le résultat de la place que vous deviez occuper dans l'Echelle des Etres pensans.

Quoi donc ! s'écrie PYRRHON, ce petit Caillou que j'aperçois au bord de ce Ruisseau qui fuit en murmurant, tient à la Nature entière ? Le Ruisseau l'a détaché d'un Banc de cette Montagne voisine. L'existence du Caillou étoit donc liée à l'existence de la Montagne & à celle du Ruisseau. La formation de la Montagne, celle du Banc, l'écoulement du Ruisseau, sa direction, sa vitesse ont été déterminées par mille circonstances particulières qui tiennent toutes à la Théorie générale de notre Globe.

Mais au moins, replique PYRRHON, l'existence du Caillou est-elle stérile, & je ne vois pas quels effets pourront en résulter ? Réduit en chaux, il passera dans la substance d'une Plante, de là dans celle d'un Animal, ou un jour peut-être il entrera dans le cabinet d'un Curieux, qui y découvrira la véritable origine des Pierres, & cette

B

découverte le conduira à d'autres plus importantes, qui perfectionneront la Physique générale. Le premier morceau d'Ambre où l'on découvrit la vertu électrique, n'étoit-il pas le premier chaînon de cette belle chaîne d'Expériences à l'autre bout de laquelle pendoit la cause du Tonnerre? Quels rapports apparens entre ce morceau d'Ambre & le Tonnerre? Les Sages de l'Antiquité eussent-ils deviné les chaînons intermédiaires? Combien de pareils chaînons que nous ne devinons pas!

N'en doutons point: l'INTELLIGENCE SUPREME a lié si étroitement toutes les Parties de son Ouvrage, qu'il n'en est aucune qui n'ait des rapports avec tout le Systême. Un Champignon, une Mitte, y entroient aussi essentiellement que le Cédre ou l'Eléphant.

Ainsi ces petites productions de la Nature que les Hommes, qui ne pensent point, jugent inutiles, ne sont pas des grains de poussière sur les Rouës de la Machine du Monde; ce sont de petites Rouës qui s'engrâinent dans de plus grandes.

Les différens Etres propres à chaque Monde peuvent donc être envisagés comme autant de Systêmes particuliers, liés à un Systême principal par divers rapports, & ce Systême est enchaîné lui-même à d'autres Systêmes plus étendus, dont l'ensemble compose le Systême général.

Il n'est donc rien d'isolé. Chaqu'Etre a son activité propre, dont la Sphère a été déterminée par le rang qu'il devoit tenir dans l'Univers. Une Mitte est un très-petit Mobile, qui conspire avec des Mobiles dont l'activité s'étend à de plus gran-

des distances. Les Sphères s'élargissant ainsi de plus en plus, cette merveilleuse progression s'élève par degrés du Tourbillon de l'Ambre au Tourbillon solaire, de la Sphère de la Mitte à celle de l'Ange.

Les Elémens agissent réciproquement les uns sur les autres suivant certaines Loix qui résultent de leurs rapports, & ces rapports les lient aux Minéraux, aux Plantes, aux Animaux, à l'Homme. Celui-ci comme le principal Tronc, étend ses Branches sur tout le Globe.

Les Espèces & les Individus ont du rapport à la grandeur & à la solidité de la Terre. La grandeur & la solidité de la Terre ont du rapport à la place qu'elle occupe dans le Système Planétaire.

Le Soleil pèse sur les Planètes; les Planètes pèsent sur le Soleil, & les unes sur les autres. Tous pèsent sur les Systèmes voisins; ceux-ci, sur des Systèmes plus éloignés, & la Balance de l'Univers demeure en équilibre dans la MAIN de l'ANCIEN DES JOURS.

Le Physique correspond au Moral, le Moral au Physique. L'un & l'autre ont pour dernière fin le Bonheur des Etres Intelligens.

La Raison méconnoitra-t-elle les rapports de l'Oeil à la Lumière, de l'Oreille à l'Air, de la Langue aux Sels?

L'Ame Humaine, unie à un Corps organisé, est par ce Corps en commerce avec toute la Nature.

De ces Principes généraux découle l'enchaînement des Causes & des Effets, des Effets & des Causes.

De là, découle encore cette liaison indissoluble, qui fait du passé, du présent, de l'avenir & de l'éternité une seule Existence, un seul Tout individuel.

Des rapports qui existent entre toutes les parties d'un Monde, & en vertu desquels elles conspirent à un but général, résulte l'Harmonie de ce Monde.

Les rapports qui lient entr'eux tous les Mondes, constituent l'Harmonie de l'Univers.

La Beauté d'un Monde a son fondement dans la diversité harmonique des Etres qui le composent, dans le nombre, dans l'étendue, dans la qualité de leurs effets, & dans la somme de bonheur qui résulte de tout cela.

SECONDE PARTIE.

DE LA PERFECTION RELATIVE DES ETRES.

CHAPITRE I.

Distribution Generale des Etres Terrestres.

LES Etres terrestres, viennent se ranger naturellement sous quatre Classes générales.

- I. Les Etres *bruts* ou *in-organisés*.
- II. Les Etres *organisés* & *in-animés*.
- III. Les Etres *organisés* & *animés*.
- IV. Les Etres *organisés*, *animés* & *raisonnables*.

CHAPITRE II.

De la Perfection en général & de ses Espèces.

Tous les Etres sont parfaits considérés en eux-mêmes : tous répondent à une fin. Les Déterminations ou les Qualités propres à chaque Etre sont les *moyens* relatifs à cette fin. Si ces Déterminations changeoient, elles ne seroient plus en rapport avec la fin, & il n'y auroit plus de sagesse.

Mais, à une fin plus noble répondent des moyens plus relevés. L'Etre appelé à remplir cette fin est enrichi de Facultés qui lui sont assorties.

Considérés sous ce point de vue, les Etres nous offrent différens degrés de Perfection *relative*. La mesure de cette Perfection est dans les rapports que chaque Etre soutient avec le Tout.

L'Etre dont les rapports au Tout sont plus variés, plus multipliés, plus féconds, possède une Perfection plus relevée.

Comme il est deux classes générales de Substances, les Corps & les Ames, il est aussi deux classes générales de Perfections ; la Perfection *corporelle* ou celle qui est propre aux Corps, la Perfection *spirituelle* ou celle qui est propre aux Ames.

Ces deux Perfections sont réunies dans chaque Etre *organisé - animé*, & elles correspondent l'une à l'autre.

De leur réunion résulte la Perfection *mixte* qui répond au rang que l'Être tient dans le Système.

CHAPITRE III.

De la Perfection Corporelle.

DE toutes les Modifications de la Matière, la plus excellente est l'*Organization*.

L'*Organization* la plus parfaite est celle qui opère le plus d'effets avec un nombre égal ou plus petit de parties dissimilaires. Tel est, entre les Êtres terrestres, le *Corps Humain*.

Un *Organe* est un Système de *Solides*, dont la structure, l'arrangement & le jeu ont pour dernière fin le mouvement soit intestin, soit l'oco-motif ou le sentiment.

L'Être qui n'est formé que de la répétition de parties semblables ou similaires, ou même dans lequel on ne peut concevoir des parties distinctes que par une opération de l'Esprit, ne possède que le plus bas degré de la Perfection corporelle. Tel est probablement l'*Atôme* ou la *Particule élémentaire*.

CHAPITRE IV.

De la Perfection Spirituelle.

LA Faculté de *généraliser* ses Idées, ou d'abstraire d'un sujet ce qu'il a de commun avec d'autres, & de l'exprimer par des signes *arbitraires*, constitué

le plus haut degré de la Perfection spirituelle, & ce degré différentie l'*Ame Humaine* de l'*Ame des Brutes*.

L'*Ame* qui n'est douée que du simple sentiment des fonctions vitales, occupe le plus bas degré de l'*Echelle*. Telle est, peut-être, la Perfection de l'*Ame* de la *Moule*.

CHAPITRE V.

La Vie Terrestre & ses Espèces.

L'*ACTION* réciproque des solides & des fluides, est le fondement de la Vie terrestre.

Se nourrir ou changer dans sa propre substance des matières étrangères, *croître* par l'*intus-susception* de ces matières, *engendrer* des Individus de son Espèce, sont les principaux résultats de la Vie terrestre.

Si l'action des Organes n'est point accompagnée du sentiment de cette action, l'Etre organisé ne possède que la Vie *végétative*. Tel est, au moins en apparence, le cas de la *Plante*.

Si l'action des Organes est liée au sentiment de cette action, l'Etre organisé jouit de la Vie *végétative & sensitive*. Telle est la condition de la *Brute*.

Enfin, si la réflexion est jointe au sentiment, l'Etre possède à la fois la Vie *végétative, sensitive & réfléchie*. L'*Homme* seul, sur la Terre, réunit en soi ces trois sortes de Vie.

CHAPITRE VI.

Variétés des Mondes.

S'IL n'existe pas deux Feuilles précisément semblables, il n'existe pas, à plus forte raison, deux Choux, deux Chenilles, deux Hommes parfaitement identiques. Que fera-ce donc de deux Planètes, de deux Tourbillons planétaires, de deux Systèmes solaires? L'assortiment d'Étres qui est propre à notre Monde, ne se rencontre vraisemblablement dans aucun autre. Chaque Globe a son économie particulière, ses loix, ses productions.

Il est peut-être des Mondes si imparfaits relativement au nôtre, qu'il ne s'y trouve que des Étres de la 1^{ere} ou de la seconde Classe*.

D'autres Mondes peuvent être au contraire si parfaits, qu'il n'y ait que des Étres propres aux Classes supérieures. Dans ces derniers Mondes, les Rochers sont organisés, les Plantes sentent, les Animaux raisonnent, les Hommes sont Anges.

Quelle est donc l'excellence de la JÉRUSALEM CÉLESTE où l'ANGE est le moindre des ÉTRES INTELLEGENS?

CHAPITRE VII.

Idée de la Souveraine Perfection Mixte.

LES Facultés corporelles & intellectuelles peuvent être portées à un si haut point de Perfection

* Voyez le Chap. I. de cette seconde Partie.

B 5

dans l'Ordre le plus élevé des Etres *mixtes*, que nous ne saurions nous en faire que de foibles idées.

Se transporter d'un lieu dans un autre avec une vitesse égale, ou supérieure à celle de la lumière; se conserver par la seule force de sa nature, & sans le secours d'aucun Etre créé; être absolument exempte de toute espèce d'altération; posséder une puissance capable de déplacer les Corps célestes, ou de changer le cours de la nature; être douée de sens les plus exquis, & les plus étendus; avoir des perceptions distinctes de tous les attributs de la matière, & de toutes ses modifications; découvrir les effets dans leurs causes; s'élever du vol le plus rapide aux principes les plus généraux; voir d'un coup d'oeil toutes les conséquences de ces principes; posséder une puissance & une intelligence capable d'organiser la matière, de former une Plante, un Animal, un Monde; avoir à la fois & sans confusion, un nombre presque infini d'idées; voir le passé aussi distinctement que le présent, & percer dans l'avenir le plus reculé; exercer toutes ces facultés sans fatigue; ce sont les divers traits par lesquels une Main mortelle ose crayonner le Tableau de la SOUVERAINE PERFECTION MIXTE.

CHAPITRE VIII.

Les Esprits Purs.

LES *Esprits purs*, dont nous concevons au moins la possibilité, existent-ils?

S'ils existent, sont-ils présents à une Région particulière, ou sont-ils répandus dans tous les Mondes?

Leur nature est-elle supérieure à celle des Etres *mixtes* ; ou, y en a-t-il parmi eux qui leur soient inférieurs dans la proportion de l'Âme de la Moule à celle de l'Homme ?

Si les Esprits purs sont supérieurs aux Etres *mixtes*, cette supériorité vient-elle en partie de ce qu'ils sont privés de Corps ?

Quelles idées les Esprits purs ont-ils de la Matière & de ses Modifications, de l'Espace, de la Durée, du Mouvement ?

Comment se communiquent-ils leurs pensées ?

Ont-ils quelque commerce avec les Ames unies à des Corps ?

Mais modérons une vaine curiosité ; l'Etre *mixte*, qui n'aperçoit qu'à l'aide d'un Corps & qu'une paille confond, atteindra-t-il aux INTELLIGENCES PURES ?

CHAPITRE IX.

Immensité de la Chaîne des Etres.

ENTRE le degré le plus bas & le degré le plus élevé de la Perfection corporelle ou spirituelle, il est un nombre presque infini de degrés intermédiaires. La suite de ces degrés compose la *Chaîne universelle*. Elle unit tous les Etres, lie tous les Mondes, embrasse toutes les Sphères. Un SEUL ETRE est hors de cette chaîne, & c'est CELUI qui l'a faite.

Un nuage épais nous dérobe les plus belles parties de cette Chaîne immense, & ne nous en laisse entrevoir que quelques Chaînons mal liés, inter-

rompus & dans un ordre - très différent, sans doute, de l'ordre naturel.

Nous la voyons serpenter sur la surface de notre Globe, percer dans ses entrailles, pénétrer dans les abîmes de la Mer, s'élançer dans l'Atmosphère, & s'enfoncer dans les Espaces célestes où nous ne la découvrons plus que par les traits de feu qu'elle jette çà & là.

Mais, si nos connoissances sur la Chaîne des Etres sont très - imparfaites, elles suffisent au moins pour nous donner les plus hautes idées de cette magnifique progression & de la variété qui règne dans l'Univers.

CHAPITRE X.

Espèces Moyennes.

IL n'est point de sauts dans la Nature ; tout y est gradué, nuancé. Si entre deux Etres quelconques, il existoit un vuide, quelle seroit la raison du passage de l'un à l'autre ? Il n'est donc point d'Etre au dessus ou au dessous duquel il n'y en ait qui s'en rapprochent par quelques caractères, & qui s'en éloignent par d'autres.

Entre ces caractères qui distinguent les Etres, nous en découvrons de plus ou de moins généraux. De là, nos Distributions en Classes, en Genres, en Espèces.

Ces Distributions ne scauroient trancher. Il est toujours entre deux Classes ou entre deux Genres

voisins, des Productions *moyennes*, qui semblent n'appartenir pas plus à l'un qu'à l'autre, & les lier.

Le *Polype* enchaîne le Végétal à l'Animal. L'*Ecuivreil-volant* unit l'Oiseau au Quadrupède. Le *Singe* touche au Quadrupède & à l'Homme.

CHAPITRE XI.

Conséquence.

MAIS, si rien ne tranche dans la Nature, il est évident que nos Distributions ne sont pas les siennes. Celles que nous formons sont purement nominales, & nous ne devons les regarder que comme des moyens relatifs à nos besoins & aux bornes de nos connoissances. Des Intelligences qui nous sont supérieures découvrent peut-être entre deux Individus que nous rangeons dans la même Espèce, plus de variétés que nous n'en découvrons entre deux Individus de Genres éloignés.

Ainsi ces Intelligences voyent dans l'Echelle de notre Monde autant d'Echellons qu'il y a d'Individus. Il en est de même de l'Echelle de chaque Monde, & toutes ne composent qu'une seule suite, qui a pour premier terme l'Atôme, & pour dernier terme, le plus élevé des *CHE'RUBINS*.

CHAPITRE XII.

Idée du Nombre des Degrés de l'Echelle.

NOUS pouvons donc supposer dans l'Echelle de notre Globe autant d'Echellons que nous connoissons

d'Espèces. Les dix-huit à vingt mille Espèces de Plantes qui composent nos Herbiers, sont donc dix-huit à vingt mille Echellons de l'Echelle terrestre.

Et parmi ces Plantes, il n'en est peut-être aucune qui ne nourrisse une ou plusieurs Espèces d'Animaux. Ces Animaux en logent ou en nourrissent d'autres à leur tour. Ce sont autant de petits Mondes renfermés dans d'autres Mondes plus petits encore.

CHAPITRE XIII.

Principe sur la Construction de l'Echelle.

LE simple produit le composé. La Molécule forme la Fibre, la Fibre le Vaisseau, le Vaisseau l'Organe, l'Organe le Corps.

L'Echelle de la Nature se construit donc en passant du composant au composé, du moins parfait au plus parfait.

Mais, en l'envisageant ainsi & d'une vuë très-générale, n'oublions point que notre manière de concevoir n'est pas la règle des choses.

Nous ne ferons que jeter un coup d'oeil sur l'extérieur des Êtres, nous n'en parcourerons que la première surface: le Contemplateur de la Nature se borne à contempler, & il n'entreprend pas de disséquer. Peut-être donnerons-nous un peu plus d'attention aux Espèces connues ou plus négligées.

TROISIÈME PARTIE.

VUE GÉNÉRALE DE LA PROGRESSION GRADUELLE DES ÊTRES

CHAPITRE I.

Les Éléments.

DE l'invariabilité des Espèces au milieu du Mouvement perpétuel qui règne dans l'Univers, se déduit l'indivisibilité des premiers Principes des Corps; & l'indivisibilité de ces Principes démontreroit la simplicité de leur nature, si DIEU n'avoit pû rendre indestructibles des corpuscules très-composés.

La nature des *Atômes élémentaires*, leurs formes, leurs proportions relatives, la manière dont ils opèrent la formation des Corps, sont des connoissances qui passent la portée actuelle de l'Esprit humain.

Ainsi nous ignorons s'il y a autant d'espèces d'*Éléments* qu'il y a d'espèces de Corps; ou si les mé-

mes particules élémentaires combinées diversement, ne donnent pas naissance à différentes espèces *composées*.

Nous ignorons encore ce qui distingue essentiellement un Corps de tout autre : ce que nous nommons *Caractères essentiels*, ne sont que les derniers résultats des premiers Principes.

O ! que le spectacle seroit intéressant ; O ! que notre curiosité seroit agréablement flatée, s'il nous étoit permis de pénétrer jusques à ces Principes. Un nouveau Monde se dévoileroit à nos yeux ; la Nature devenue transparente ne cèleroit plus sa marche : ses ateliers & ses laboratoires seroient ouverts. Ici nous la verrions assembler les principes du Métal. Là nous la verrions préparer l'incarnat de la Roze. Plus loin nous suivrions son jeu dans les merveilles de la Lumière ou de l'Electricité. Ailleurs nous l'observerions tracer les premiers traits d'une Plante ou d'un Animal. Etonnés à la vue de cet admirable ouvrage, nous ne nous laisserions point de contempler la diversité infinie de préparations, de combinaisons, & de mouvemens par lesquels il est conduit insensiblement à sa Perfection.

ESPRITS CELESTES qui avez assisté à la Création de notre Monde, vous jouissez de ces plaisirs ! Nous vous les envions, vous ne nous envie point les nôtres : plus favorisés que nous du MAITRE de la Nature, vous pénétrez ce qui nous échappe, & vous voyez les efforts que nous faisons pour ramper d'une Vérité à une autre, comme nous voyons ceux que fait un Singe pour imiter l'Homme.

C H A.

CHAPITRE II.

Trois Genres de Compositions dans les Corps.

J'OBSERVE trois Genres principaux de composition dans les Corps terrestres. Le 1^{er}. est celui des *Fluides*. Le 2^d. celui des *Solides bruts ou non-organisés*. Le 3^{me}. celui des *Solides organisés*.

Le 1^{er}. Genre, qui est le plus simple, paroît consister dans un simple contact de particules homogènes, qui tendent à se rapprocher les unes des autres; mais que la moindre force divise.

Le 2^d. Genre plus composé, est formé de l'*aggrégat*, ou de la réunion de différentes particules dans une masse solide.

Le 3^{me}. Genre plus composé encore que le 2^d, est formé de l'entrelacement d'un nombre presque infini de parties, les unes fluides, les autres solides. Ce Genre porte le nom de *Tissu*.

CHAPITRE III.

Des Fluides en général, & de quelques Fluides en particulier.

LE peu de résistance que les *Fluides* apportent aux forces qui les divisent, leur disposition à garder le niveau, la promptitude & la facilité avec lesquelles

les ils se meuvent, pénètrent & divisent les solides, indiquent qu'ils sont de tous les Corps les plus simples, les plus subtils & les plus actifs.

A ses divers effets, le *Feu* paroît être un des Corps qui réunissent ces qualités dans le degré le plus éminent.

Il résulte de plusieurs Expériences, & en particulier de celles sur l'*Electricité*, que le Feu est un Fluide répandu dans tous les Corps, suivant une proportion relative à leur nature.

Tantôt il ne fait que remplir simplement leurs pores. Tantôt il s'unit intimément à leurs parties constituantes, & compose alors les matières inflammables.

L'*Air* & l'*Eau* entrent aussi dans la composition d'un très-grand nombre de matières de différens genres.

Souvent ils semblent changer de nature, & subir différentes espèces de transformations; mais ces transformations ne sont qu'apparentes. Ils reprennent leur état primitif dès que les causes qui les déguisoient cessent d'agir.

C H A P I T R E I V.

De quelques Solides Bruts ou Non-Organisés.

LA *Terre pure* est la baze ou le fond de la composition des Solides. Le Chymiste la retrouve dans tous les Corps dont il fait l'analyse. Fixe, inaltérable, elle résiste au feu le plus violent; & cette

inaltérabilité de la Terre élémentaire, en nous prouvant la simplicité de sa nature, nous indique quel est le premier échelon de l'Echelle des Solides bruts.

De l'union de la Terre pure aux Huiles, aux Souphres, aux Sels &c., naissent différentes espèces de Terres plus ou moins composées, qui sont la nourriture propre d'une partie des Corps organisés.

Les *Bitumes* & les *Souphres* formés principalement de Matière inflammable & de Terre, semblent nous conduire de la Terre pure aux Substances métalliques, dans lesquelles on découvre les mêmes principes essentiels, mais différemment combinés.

L'inaltérabilité de l'*Or* au feu le plus violent, sa malléabilité & sa ductilité prodigieuse, prouvent également l'homogénéité de ses parties, leur extrême finesse, & leur étroite union.

Au dessus de l'*Or* se rangent les autres Métaux dans l'ordre de leur composition, ou relativement à la combinaison & à l'union plus ou moins forte de leurs principes.

L'*Argent* suit l'*Or* immédiatement. Il résiste comme lui à l'action du feu; mais il est moins malléable, moins ductile, & dissoluble par un plus grand nombre de dissolvans.

A la suite de l'*Argent* paroît le *Cuivre* qui a avec ce Métal une grande affinité. Il est lui-même suivi de l'*Etain*, du *Plomb*, du *Fer*.

Des Composés qui ne diffèrent des Métaux qu'en ce qu'ils ne sont pas malléables, s'en rapprochent.

beaucoup, & se nomment aussi des *Demi-Métaux*. Tels sont l'*Antimoine*, le *Bismuth*, le *Zinc*, &c.

Les *Vitriols*, produits par l'union de particules métalliques à un Acide coagulé sous une forme fixe & romboïdale, paroissent être le passage des Substances métalliques aux *Sels*.

Les *Sels*, affectans toujours des figures déterminées & constantes, semblent nous insinuer par-là, l'invariabilité & la simplicité de leurs principes, dont le fond sont l'Eau & la Terre.

Dissous par l'Eau, ou volatilisés par l'Air, ils deviennent une des principales causes de l'accroissement des Végétaux, s'ils ne sont encore le principe de leur Solidité, & de celle de tous les Composés, comme ils le sont des *Fermentations* dont les effets sont si variés & si étendus.

La régularité & l'uniformité des différens genres de *Cristallisations*, indiquent assez qu'ils les doivent aux *Sels*, qui dissous & charriés par un liquide, & unis à quelques matières étrangères, composent ces masses pyramidales.

Les *Pierres*, dont les espèces sont si nombreuses, nous offrent des masses de toutes sortes de figures, de couleurs, de grandeurs, & de consistance, suivant la diversité des Liquides, des Terres, des Souphres, des Parties métalliques, des *Sels*, des Lieux, & des autres circonstances qui ont concouru à leur formation.

Les unes sont de la transparence la plus parfaite, & celles-là paroissent être les plus simples. Les

autres sont plus ou moins opaques, selon que leurs principes sont plus ou moins hétérogènes, plus ou moins mélangés.

CHAPITRE V.

Passage des Solides Bruts, ou Non-Organisés, aux Solides Organisés.

Les Pierres Feuilletées. Les Pierres Fibreuses.

L'ORGANISATION apparente des Pierres feuilletées, ou divisées par couches, telles que les *Ardoises*, les *Falcs*, &c. celle des Pierres fibreuses, ou composées de filamens, telles que les *Amiantes*; semblent constituer des points de passage des Etres solides bruts, aux solides organisés.

Il faut pourtant convenir, que cette transition n'est pas aussi heureuse, que celle qui s'observe dans plusieurs autres Classes d'Etres terrestres: la Nature semble faire ici un faut; mais ce faut disparaîtra, sans doute, lorsque nos connoissances auront acquis plus d'étendue & de précision.

CHAPITRE VI.

Deux Classes de Solides Organisés. Difficultés de distinguer ces deux Classes.

LES Solides Organisés se divisent en deux Classes générales. Celle des *Végétaux*, & celle des *Animaux*.

Il n'est pas facile de dire précisément ce qui distingue ces deux Classes. On ne voit pas nettement

où finit le *Végétal*, & où commence l'*Animal*. Et c'est là une suite de la gradation que l'AUTEUR de la Nature a observée dans ses Ouvrages.

Ni le plus ou le moins de simplicité dans l'Organisation ; ni la manière de naître, de se nourrir, de croître & de multiplier ; ni la faculté *loco-motive* ne fournissent des caractères suffisans pour différencier ces deux ordres d'Etres.

Il y a des Animaux dont la structure paroît aussi simple que celle des Plantes.

Ce que la Graine & le Germe sont à la Plante, l'Oeuf & l'Embryon, le sont à l'Animal.

La Plante & l'Animal croissent également par un développement insensible que la nutrition opère.

Les matières reçues dans l'une & dans l'autre par intussusception, y subissent des préparations analogues. Une partie revêt la nature de la Plante ou de l'Animal : le reste est évacué.

Il est chés les Plantes comme chés les Animaux une distinction de Sexes ; & cette distinction y est suivie des mêmes effets essentiels qui l'accompagnent dans ces derniers.

Plusieurs Espèces d'Animaux multiplient de Bouture & par Rejettons.

Enfin on en connoit qui, comme les Plantes, passent toute leur vie fixés à la même place.

S'il est un caractère qui paroisse propre à l'Animal, c'est d'être pourvu de *Nerfs*. Mais quelque distinctif que semble ce caractère, on ne feroit affirmer sans témérité, qu'il soit exempt d'exception.

CHAPITRE VII.

De quelques Espèces de Plantes dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui est propre aux Plantes les plus connues

LA Plante qui paroît occuper l'échellon le plus bas des Végétaux, est une petite masse informe, ou l'oeil n'apperçoit qu'une sorte de marbrûre, sans aucune partie distincte. Cette Plante est la *Truffe* dont le microscope découvre les Grâines.

A peu de distance, est la nombreuse famille des *Champignons*, & des *Agarics*, qu'on prendroit pour différens genres d'excroissances, si l'oeil armé d'un verre ne découvroit dans leurs lames, ou dans leurs cavités, des Fleurs & des Grâines.

Les *Lichens*, non moins nombreux en espèces que les *Champignons*, les touchent de fort près. Ils rampent sur la surface des Pierres, des Bois secs, des Arbres, &c. tantôt sous la forme de taches brunes, tantôt sous celle de plaques circulaires, de couleur grise ou jaune, composées de petites écailles ou de petites galles, ou découpées en manière de franges, de dentelles, &c. De petites Capsules renferment les Grâines, invisibles à la vue simple, ainsi que les Fleurs.

Les *Moissiffures* semblent placées entre les Champignons & les Lichens. Elles aiment l'ombre & l'humidité, & s'attachent à différentes espèces de Corps. Les Filamens, souvent cottoneux, qu'elles poussent, portent des Fleurs & des Graines.

Les Productions que nous venons de parcourir n'ont que le degré de perfection nécessaire pour les retenir dans la classe des Végétaux. Ce sont des Plantes en quelque sorte, imparfaites, comparées à celles qu'on connoit plus généralement. Celles-ci habitent proprement l'intérieur de la région des Plantes: celles-là n'en occupent, pour ainsi dire, que les frontières du côté des Fossiles.

CHAPITRE VIII.

Des Plantes en général.

LES Plantes composent trois Peuples fort distincts.

Les Sujets du premier, la plûpart de fort petite taille, d'une constitution délicate, lâche, & abondante en humeurs, ne vivent que peu de tems: une année est ordinairement le terme de leur vie.

Les Sujets du second Peuple, la plûpart de taille gigantesque, d'un tempéramment robuste, durs & moins chargés d'humeurs, vivent plusieurs années & même plusieurs siècles.

Les Sujets du troisième Peuple tiennent le milieu entre les Sujets du premier & ceux du second.

Les *Herbes* sont ce premier Peuple; les *Arbres* le second; les *Arbrisseaux* le troisième.

Ces trois Peuples, répandus sur toute la surface de la Terre, y vivent confondus: mais il règne dans les différentes classes de leurs Sujets une diversité presque infinie de grandeurs, de figures, de couleurs, & d'inclinations.

Tous ont de commun de passer leur vie dans la plus parfaite immobilité. Attachés à la Terre par différens genres de liens, ils en tirent leur principale nourriture; & chez eux vivre, c'est se développer.

CHAPITRE IX.

Vüe de l'Extérieur des Plantes.

LES *Racines*, la *Tige*, les *Branches*, les *Feuilles*, les *Fleurs*, & les *Fruits*, sont ce que l'extérieur des Plantes offre de plus remarquable.

Les *Racines* à l'aide de leurs diverses espèces de *Pivots*, de *Tubérosités* & de *Ramifications*, tiennent la Plante fixée à la Terre, pendant que leurs pores se gorgent du limon très-fin que l'Eau dissout & charrie avec elle.

De la Racine s'élève la *Tige*, à laquelle la Plante doit en partie sa force & sa beauté. Tantôt façonnée en manière de tuyau, la *Tige* est fortifiée par des *noeuds* habilement ménagés. Tantôt trop foible pour se soutenir par elle-même, elle fait s'entortiller autour de quelqu'appui solide, ou s'y cramponner à l'aide

de petites *mains*. Ailleurs c'est une forte colonne qui porte dans les airs une tête orgueilleuse, & brave l'effort des tempêtes.

Les *Branches* s'élancent, comme autant de bras, hors du Tronc ou de la Tige, sur laquelle elles sont distribuées avec beaucoup de régularité. Elles se divisent & se subdivisent en plusieurs *Rameaux* toujours plus petits, & les subdivisions suivent le même ordre que les divisions principales.

Les *Feuilles*, cette riante parure des Plantes, sont arrangées autour de la Tige & des Branches avec la même symétrie. Les unes sont *simples*, les autres sont *composées*, ou formées de plusieurs *Folioles* ou *Feuillets*. Les unes sont toutes unies; les autres sont dentelées. Il en est de fort minces, de fermes, de molles, de charnues, de lisses, de raboteuses, de velues, de rases, &c.

Les *Fleurs*, dont le brillant émail fait une des principales beautés de la Nature, ne se diversifient pas moins que les Feuilles. Les unes n'ont qu'une seule Feuille ou *Pétale*; les autres ont plusieurs *Pétales*. Ici, c'est un Vase qui s'ouvre avec grace. Là, c'est une espèce de Grottesque qui imite la figure d'un museau, d'un casque, ou d'un capuchon. Plus loin, c'est un Papillon, une Etoile, une Couronne, un Soleil rayonnant. Les unes sont éparfes sans art, sur la Plante: les autres y composent des bouquets, des globes, des aigrettes, des guirlandes, des pyramides &c.

La plupart sont revêtues d'un, ou de plusieurs *Calyces*, tantôt simples & unis, tantôt composés de plusieurs pièces, ou découpés proprement.

Du centre de la Fleur s'élèvent une ou plusieurs petites Colomnes unies ou cannelées, arrondies par le haut, ou terminées en pointe, nommées *Pistilles*, qu'environnent ordinairement d'autres Colomnes plus petites, nommées *Etamines*. Celles-ci portent à leur sommet des espèces de Vésicules ou de Capsules, pleines d'une poussière extrêmement fine, dont chaque grain, vû au microscope, paroît avoir une figure très-régulière, mais qui varie suivant l'espèce. Dans les unes ce sont de petits globes tout unis; dans d'autres ils sont hérissés de piquants comme l'enveloppe d'une Chataigne; ailleurs ce sont de petits prismes, ou quelque autre Corps régulier.

Mais comment exprimer la finesse du tissu, la vivacité, la délicatesse & la variété des nuances, qu'accompagnent encore, dans beaucoup d'espèces de Fleurs, la douceur & l'agrément du parfum?

Aux Fleurs succèdent les *Fruits* & les *Graines*. Décoration magnifique; précieuses richesses, qui reparent les pertes que l'entempérie des Saisons & les besoins de l'Homme & des Animaux, occasionnent aux Plantes.

Tous les Fruits & toutes les Graines ont ceci de commun, qu'ils renferment sous une, ou plusieurs envelopes, le *Germe* de la Plante future. Les uns n'ont que les envelopes qui recouvrent immédiatement le Germe, dont l'extérieure est la plus forte; & parmi ceux-ci, il y en a qui sont pourvus d'aîles, d'aigrettes, de pennaches, &c. au moyen desquels ils nagent dans l'Air ou dans l'Eau, qui les transportent & les sèment ainsi çà & là. Les autres sont mieux revêtus: les uns sont placés, dans

des Gaines ou *Siliques*. D'autres sont renfermés dans des espèces de Boêtes à une, ou plusieurs loges. De troisièmes, sous une chair délicieuse, relevée encore par la beauté du coloris, cachent un *Noyau* ou un *Pepin*. D'autres sont renfermés dans des Coques armées de piquants, ou abreuvées d'un suc amer, ou garnies d'une bourre très-fine.

Les Formes extérieures des Fruits & des Graines n'offrent pas moins de variétés que celles des Feuilles & des Fleurs : il n'est presque aucun genre de figures dont ils ne fournissent des exemples.

C H A P I T R E X.

Vue de l'Intérieur des Plantes.

QUATRE ordres de Vaisseaux composent l'intérieur des Plantes ; les *Fibres ligneuses*, les *Utricules*, les *Vases propres*, & les *Trachées*.

Les *Fibres ligneuses* sont des canaux très-fins, couchés suivant la longueur de la Plante, & composés de petits tuyaux mis bout à bout. Tantôt ces Vaisseaux marchent parallèles ; tantôt ils s'écartent & laissent entr'eux des intervalles ou aires oblongues.

Ces aires sont remplies par les *Utricules*, espèces de Vésicules membraneuses, posées horizontalement, & qui communiquent entr'elles.

Les *Vases propres* sont un genre de *Fibres ligneuses* qui diffèrent principalement des autres, par leur suc, qui est plus coloré ou plus épais.

Au milieu, ou autour d'un faisceau de Fibres ligneuses, s'observent des Vaisseaux moins étroits, formés d'une lame argentée & élastique, roulée en spirale, à la manière d'un ressort à *boudin*; ce sont les *Trachées*. Elles ne contiennent pour l'ordinaire que de l'Air.

C H A P I T R E. X I.

Des Couches Concentriques des Plantes.

Ces quatre ordres de Vaisseaux répandus dans toutes les parties du Végétal, proportionnellement à la nature, ou aux fonctions de chacune, composent, du moins dans les Arbres & les Arbrisseaux, trois couches principales & concentriques, l'*Ecorce*, le *Bois*, & la *Moëlle*.

L'*Ecorce*, envelope extérieure des Plantes, unie, rase, luisante dans les unes, raboteuse, canelée, velue, ou épineuse dans les autres, est formée des fibres les plus larges, les moins pressées, & qui laissent entr'elles de plus grandes aires.

Le *Bois*, placé au dessous de l'*Ecorce*, a, au contraire, ses conduits plus étroits, plus rapprochés, ses aires plus petites, ses utricules moins abondans, ou moins dilatés, & il a seul des trachées.

La *Moëlle*, située au coeur de la Plante, n'est presque qu'un amas d'utricules, plus grands, ou plus r'enflés que ceux de l'*Ecorce* & du *Bois*. Ils diminuent, se dessèchent, ou s'effacent, à mesure que la Plante avance en âge.

CHAPITRE XII.

Effets qui résultent de l'Organisation des Plantes.

LA simplicité de l'Organisation des Végétaux, est apparemment la principale source des phénomènes que nous offrent leurs diverses manières de multiplier.

Une Plante pousse de tous les points de sa surface, des *Bourgeons*: ces Bourgeons sont eux-mêmes des Plantes: coupés, & mis en terre, ils y prennent racine, & deviennent des Touts, tels que celui dont ils faisoient auparavant partie.

Le moindre Rameau, la moindre Feuille, peuvent donner naissance à de pareils Touts.

Des Rejettons de différentes Plantes, insérés dans la Tige ou dans les Branches d'une autre Plante, s'y incorporent, & ne forment plus avec elles qu'un même Corps organique.

CHAPITRE XIII.

Passage des Végétaux, aux Animaux. La Sensitive; Le Polype.

LA timide *Sensitive* fuit la main qui l'approche; elle se replie promptement sur elle-même; & ce

mouvement si ressemblant à ce qui se passe alors chés les Animaux, paroît faire de cette Plante, un des liens qui unissent le *Règne végétal*, au *Règne animal*.

Un peu au dessus de la *Sensitive*, j'aperçois dans une espèce de Calyce, au fond de l'Eau, un petit Corps tout semblable à une Fleur. Il se retire, & disparoît entièrement lorsque je veux le toucher. Il sort de son Calyce, & s'épanouît lors que je le laisse à lui-même, & que je m'en éloigne.

Incertain sur ce que je dois penser de la nature de cette production, je découvre à côté, un autre Corps de même forme, mais plus grand, & qui n'est point logé dans un fourreau. Il est porté sur une petite Tige, dont l'extrémité inférieure tient à une Plante, & dont l'autre inclinée vers le bas, se divise en plusieurs petits Rameaux.

Je me persuade facilement que c'est là, une Plante *parasite* : & pour achever de m'en convaincre, je la taille à la moitié de sa longueur.

Elle repousse bientôt, & paroît telle qu'elle étoit auparavant. Je m'arrête à la considérer. Je vois les petits Rameaux s'agiter, & s'étendre au point d'atteindre à plusieurs pouces de distance. Ils sont d'une finesse extrême, & s'écartent de tous côtés.

Un Vermisseau vient à passer, & touche légèrement un de ces Rameaux : aussitôt ce Rameau s'entortille autour du Vermisseau, & en se raccourcissant il le conduit vers l'extrémité supérieure de la Tige. Là, je découvre une petite ouverture qui s'agrandit pour recevoir le Vermisseau. Il entre dans une long

gue cavité que renferme la Tige : il y est dissout & digéré sous mes yeux , & je vois le résidu ressortir par la même ouverture.

Un moment après , cette production singulière se détache de la Plante , & se met à marcher. Les Rameaux après avoir fait la fonction de Bras , font encore celle de Jambes.

A tous ces traits , je ne puis m'empêcher de reconnoître , que ce que je prenois pour une Plante parasite , est un véritable Animal. Je vais observer la portion que j'en ai retranchée , & je vois avec surprise , qu'elle a cru , & qu'elle est devenue un Tout semblable à l'autre.

Mais ma surprise augmente beaucoup , lors qu'au bout de quelques semaines , je trouve ces Animaux transformés en deux petits Arbres fort touffus.

Du Tronc , que je reconnois pour le Corps de l'Animal , sont sorties de part & d'autre plusieurs Branches : ces Branches en ont poussé de plus petites ; celles-ci , de plus petites encore. Toutes s'agitent en divers sens , & allongent leurs Rameaux , pendant que le Tronc demeure fixé à un appui. Cet assemblage surprenant ne forme qu'un seul Corps ; & la nourriture que prend une des parties , se communique successivement à toutes les autres. Enfin , cet assemblage se décompose ; chaque pièce se sépare , & va vivre en son particulier.

Plein de ces merveilles , je partage un de ces Animaux selon sa longueur , jusques vers le milieu du Corps. Bientôt , j'ai un Monstre à deux Têtes.

Je

Je réitère l'opération un grand nombre de fois sur le même sujet ; & je donne ainsi naissance à une Hydre, plus étonnante encore que celle de Lerne.

Je partage plusieurs de ces Animaux transversalement, & j'en mets les portions bout à bout. Elles se greffent, ou s'unissent les unes aux autres, & ne composent plus qu'un seul Animal.

A ce prodige, j'en vois succéder un nouveau. Je tourne un de ces Insectes, comme on feroit un gland ; je mets le dehors dedans, & le dedans dehors. Il ne lui est survenu aucun changement : il vit, croit, & multiplie.

Ces Animaux qui multiplient de *bouture* & par *rejettons* ; ces Animaux qu'on *greffe* & qu'on *retourne*, sont les *Polypes*, s'il est besoin de les nommer.

Les Espèces en sont fort diversifiées. Beaucoup ne changent jamais de place. Il en est qui se partagent d'elles-mêmes selon leur longueur, & qui forment ainsi de fort jolis bouquets, dont les fleurs sont en cloche.

CHAPITRE XIV.

Réflexions sur les Machines Animales.

IL règne une merveilleuse variété dans la construction des Machines animales.

On en voit dans lesquelles le nombre des pièces est fort petit : d'autres, au contraire, sont fort composées.

D

On ne trouve dans les unes que deux ou trois pièces semblables : d'autres en présentent un plus grand nombre.

Ici, les pièces sont travaillées sur un modèle : là, ce sont d'autres modèles, & d'autres proportions.

Enfin, les mêmes pièces sont arrangées, ou combinées différemment en différentes Machines.

La perfection dans les Machines de la Nature, se mesure, comme dans celles de l'Art, par le nombre des pièces, & la diversité des effets. Celle-là, est la plus parfaite qui avec le moins de pièces, produit un plus grand nombre d'effets.

Mais il est, par rapport à nous, une différence considérable entre les Machines naturelles & les Machines artificielles, c'est qu'au lieu que nous pouvons juger de celles-ci, par une comparaison exacte des forces & des produits, nous ne pouvons guères juger de celles-là, que par les résultats.

Ainsi nous jugeons plus de la perfection du Corps humain, par la diversité & par l'étendue des opérations de l'Homme, que par l'inspection des organes, que nous n'entrevoions qu'en partie.

Et si la perfection corporelle répond à la perfection spirituelle, comme il y a lieu de le penser, l'Homme l'emportant sur tous les Animaux par l'intelligence, l'emportera aussi par l'organisation.

D'où l'on peut conclure, que les Animaux dont la structure se rapprochera le plus de celle de l'Homme, doivent être les plus élevés dans l'Echelle.

CHAPITRE XV.

Réflexions sur le Polype.

DE tous les Animaux connus, le Polype est celui dont la structure paroît devoir être la plus simple, & se rapprocher le plus de celle des Plantes; c'est du moins ce qu'indiquent les propriétés qui lui sont communes avec cette classe d'Etres organisés.

Cet Animal singulier semble être tout Estomac. Son Corps & ses Bras sont formés d'un même Boyau, dont le tissu est par tout d'une grande uniformité. Les meilleurs Microscopes n'y découvrent qu'une infinité de petits grains, qui se teignent des matières dont l'Animal se nourrit.

Ces grains seroient-ils des espèces d'*Utricules*? Recevroient-ils les alimens par des conduits immédiats, les prépareroient-ils, & les transmettroient-ils à d'autres vaisseaux qui les porteroient dans les voyes de la circulation? Y a-t-il même une circulation chez le Polype?

Les divers genres de vaisseaux que la première conjecture suppose, & que leur finesse ou leur transparence peuvent nous rendre invisibles, doivent être logés dans l'épaisseur du tissu dont le Polype est formé. Nous sommes conduits à le penser par l'expérience du *retournement*, qui en faisant de l'intérieur de l'Animal l'extérieur, n'apporte cependant aucun changement aux fonctions vitales.

Mais de quel avantage peut être au Polype une propriété dont il ne sauroit faire usage sans le secours de l'Homme; je veux parler de l'opération du *retournement* ?

Je réponds que cette propriété fait partie des résultats d'une organisation nécessaire à la place que le Polype devoit occuper. L'AUTEUR de la Nature ne s'étoit pas proposé de faire un Animal qui pût être tourné comme un gland; mais IL s'étoit proposé de faire un Animal dont les principaux Vis-cères fussent logés dans l'épaisseur de la Peau, & qui pût résister jusqu'à un certain point aux divers accidens auxquels son genre de vie devoit l'exposer. Or, une suite naturelle de cette organisation étoit de pouvoir être retourné sans cesser de vivre.

CHAPITRE XVI.

Des Vers qui peuvent être multipliés de Boutûre.

DES Animaux dont la structure paroît moins simple que celle du Polype, multiplient comme lui de *Boutûre*.

Ces Animaux, du genre des *Vers*, nous offrent un Estomac, des Intestins, un Coeur, des Artères, des Veines, des Poumons, des Organes de la génération. Nous y suivons à l'oeil, la *Circulation* du sang, & nous la voyons continuer avec la même régularité dans toutes les parties qui ont été séparées par la section.

Ces Vers nous conduisent aux *Insectes*.

CHAPITRE XVII.

Des Insectes en général.

Ici est l'Entrée de l'Empire des *Animaux*, le plus étendu, le plus riche, & le plus diversifié de ceux qui partagent notre Globe.

La Province de ce vaste Empire qui s'offre la première au sortir des Végétaux, peut intéresser la curiosité du Voyageur, soit par le nombre prodigieux de ses habitans, soit par la singularité & la diversité de leurs figures.

Ce sont les Pygmées, la plûpart si petits, qu'on ne sauroit les voir distinctement sans le secours du Microscope.

Ils portent le nom général d'*Insectes*, & ce nom leur a été donné à cause des *incisions* plus ou moins profondes, dont le Corps de plusieurs est comme partagé.

Le caractère qui paroît distinguer essentiellement les Insectes des autres Animaux, est qu'ils n'ont point d'Os. Les Parties analogues dont quelques Espèces d'Insectes sont pourvues, s'y trouvent placées à l'extérieur du Corps, au lieu que dans les autres Animaux les Os occupent constamment l'intérieur.

La *Vie*, chez les Insectes, ne résulte pas d'une Mécanique aussi composée que chez les grands Ani-

maux. Dans ceux-là, le nombre des différens genres d'Organes est plus petit : mais quelques-uns de ces Organes semblent y avoir été plus multipliés.

Considérés dans leur forme extérieure, les Insectes peuvent se diviser en deux classes.

La première comprend les Insectes *improprement ainsi nommés*, ou dont le Corps est *continu*; & ces Insectes portent le nom général de *Vers*.

La seconde classe comprend les Insectes *proprement dits*, ou dont le Corps est partagé par des espèces d'Incisions ou d'Etranglemens.

Dans la plûpart des Insectes de cette classe, les Incisions divisent le Corps en trois parties principales, la *Tête*, le *Corcelet*, & le *Ventre*: Division qui a beaucoup de rapport avec celle qui s'observe dans les grands Animaux.

Parmi les Insectes de la 1^{ere}. classe, les uns n'ont point de Jambes; les autres en sont pourvus.

Tous les Insectes de la 2^e. classe ont des Jambes; mais les uns sont ailés, les autres non-ailés.

Il règne dans les Insectes, une telle variété, qu'on peut douter s'ils ne rassemblent pas toutes celles qui sont répandues dans toutes les autres parties du Monde animal.

Et ce qui rend cette variété encore plus surprenante, est, qu'elle ne s'étend pas seulement aux Espèces, mais encore aux Individus. Le même Insecte a dans un tems des Organes qu'on ne lui trouve plus dans un autre. Le même Individu qui, dans sa jeunesse,

appartenoit à la première classe, appartient à la seconde dans un âge plus avancé.

De là, les difficultés d'une bonne distribution de ces petits Animaux.

CHAPITRE XVIII.

L'Extérieur des Insectes.

LE Corps de presque tous les Insectes, est formé d'une suite d'*Anneaux*, emboîtés les uns dans les autres, qui en se contractant ou se dilatant, ou en s'allongeant & se raccourcissant, ou en s'éloignant & se rapprochant les uns des autres, concourent à tous les mouvemens de l'Animal.

La *Tête*, dans beaucoup d'Espèces, change de forme à chaque instant. Elle se contracte & se dilate, elle s'allonge & se raccourcit, elle paroît & disparoît au gré de l'Insecte. La flexibilité de ses enveloppes lui permet ces mouvemens.

Dans les autres Espèces, la *Tête* a une forme constante; elle se rapproche encore de celle des grands Animaux par la dureté de ses enveloppes, qui sont écailleuses.

La *Bouche* n'est quelquefois qu'une simple ouverture circulaire: mais ordinairement elle est garnie de *Crochets* ou d'espèces de *Pioches*, de *Dents* ou de deux *Ecailles* dentelées qui jouent horizontalement; d'une *Trompe*, instrument fort composé, qui sert à extraire, à liquéfier & à élever les sucres alimentaires; ou d'un *Aiguillon*, organe analogue à la *Trompe* & chargé des mêmes fonctions essentielles.

Plusieurs Espèces réunissent deux de ces instrumens, tantôt les Dents & la Trompe, tantôt la Trompe & l'Aiguillon.

Diverses Espèces d'Insectes sont privées de l'usage de la Vuë. Chez elles le Toucher, ou quelque autre Sens, supplée au défaut des Yeux.

Les *Yeux* des Insectes sont de deux genres; les *lisses* toujours peu nombreux; les *chagrinés*, ordinairement au nombre de plusieurs mille, & réunis sur les côtés de la Tête, sous la forme de deux Masses hémisphériques.

Les uns & les autres sont absolument immobiles, & aparemment que le nombre compense en partie le défaut de mobilité: il est donc moins un signe de perfection, qu'un signe d'imperfection.

Beaucoup d'Espèces ont, à la fois, des *Yeux lisses*, & des *Yeux chagrinés*.

L'*Ouïe* paroît avoir été refusée aux Insectes: du moins l'existence de ce sens est-elle chez eux très-équivoque.

Il n'en est pas de même de l'*Odorat*. Divers Insectes l'ont exquis: mais on en ignore le siège.

Seroit-il dans ces deux petites Cornes mobiles qui portent le nom d'*Antennes*, dont on ne connoit point encore l'usage?

Les *Jambes* des Insectes sont *écailleuses* ou *membraneuses*. Celles-là, jouent à l'aide de plusieurs articulations: celles-ci, plus flexibles encore, se ployent en tous sens.

Souvent ces deux sortes de Jambes sont réunies dans le même Ver.

Plusieurs ont des centaines de Jambes, & n'en marchent pas plus vite que d'autres, qui n'en ont que six.

Au Corcelet tiennent les *Ailes*, au nombre de deux ou de quatre, tantôt formées d'une simple gaze plus ou moins transparente, tantôt convertes de petites écailles diversement figurées, tantôt faites de plumes, comme celles des Oiseaux, tantôt découvertes, tantôt logées dans des étuis.

Dans plusieurs Espèces le Masle est ailé, & la Femelle non-ailée.

Sur les cotés, ou aux extrémités du Corps, sont de petites Ouvertures ovales, façonnées à la manière de la Prunelle, & susceptibles des mêmes mouvemens. Ce sont autant de Bouches qui servent à la respiration. Elles portent le nom de *Stigmates*.

CHAPITRE XIX.

L'Intérieur des Insectes.

L'INTERIEUR des Insectes renferme quatre Viscères principaux; la *Moëlle spinale*, le *Sac intestinal*, le *Coeur*, & les *Trachées*.

Un Cordon blanchâtre, couché le long du Ventre, depuis la Tête jusqu'au derrière, & noué de distance en distance, est la *Moëlle spinale* des Insectes, ou le principal tronc des *Nerfs*.

D 5

Les *Noeuds* placés d'espace en espace, ont été regardés comme autant de *Cerveaux* particuliers, chargés de distribuer aux parties voisines les filets nerveux, du jeu desquels résultent le Sentiment & le Mouvement.

Le premier de ces *Noeuds* constitue ici le *Cerveau*, proprement ainsi nommé.

Sur le Cordon médullaire est placé le *Sac intestinal*, qu'il égale en longueur. Il est, comme le désigne le nom qu'il porte, un long Boyau, dans lequel sont contenus l'*Oesophage*, l'*Estomac* & les *Intestins*, distingués seulement les uns des autres par le plus ou le moins de diamètre du Boyau en différens points.

Le long du Dôs, & parallèlement au *Sac intestinal*, court un long *Vaisseau* assez délié, dans lequel on aperçoit, à travers la Peau de l'*Insecte*, des contractions & des dilatations alternatives. C'est le *Coeur*, ou la partie qui en fait les fonctions.

Les *Trachées* des *Insectes* ressemblent parfaitement à celles des *Plantes*. C'est de part & d'autre même structure, même couleur, même élasticité, même destination, même dispersion dans tout le Corps. Une telle analogie dans un point si essentiel de l'organisation, suppose, sans doute, bien d'autres rapports.

Il n'est aucune partie dans les *Insectes* qui n'ait ses *Trachées*. On les retrouve jusques dans le *Cerveau*.

De petits rameaux se réunissent, & en forment de plus grands; ceux-ci de plus grands encore, &

tous vont aboutir à plusieurs troncs ou paquets communs, qui sont comme autant de *Poumons*, à chacun desquels répond un Stigmate.

CHAPITRE XX.

Passage des Insectes aux Coquillages.

Les Vers à Tuyaux.

Réflexions sur ce Passage.

LES Vers dont le Corps est logé dans un Tuyau crustacé ou pierreux, semblent lier les Insectes avec les *Coquillages*.

Il est cependant des Animaux à *Coquilles*, dont la structure paroît le disputer pour la simplicité, à celle même du Polype.

De ce nombre est la *Moule des Étangs*, dans laquelle on ne découvre ni Moëlle spinale, ni Artère, ni Veines, ni *Poumons*.

L'Echelle de la Nature se ramifieroit-elle en s'élevant?

Les Insectes & les *Coquillages* seroient-ils deux Branches latérales & parallèles de ce grand Tronc?

La *Grenouille* & le *Lézard* si voisins des Insectes, en seroient-ils une Ramification.

L'*Ecrevisse* & le *Crabbe* seroient-ils pareillement un Rameau des *Coquillages*?

Nous ne pouvons encore satisfaire à ces questions.

Telle est la nature de la gradation qui est entre les Etres, qu'ils ne diffèrent souvent les uns des autres que par de légères nuances; & telles sont les bornes étroites de nos facultés, que nous ne parvenons à saisir que les teintes un peu fortes.

CHAPITRE XXI.

Les Coquillages.

LES Figures agréablement diversifiées des Coquilles, nous aident à juger de la variété qui règne dans l'organisation des Animaux qui en sont les habitans & les architectes.

Les unes sont d'une seule pièce: d'autres en ont deux ou davantage.

Il y en a qui imitent la forme d'une *Trompette*, d'une *Vis*, d'une *Thiarre*, d'un *Cadran*. D'autres ressemblent à un *Casque*, à une *Massue*, à une *Araignée*, à un *Peigne*. Ici, c'est une espèce d'*Etui* à charnière; Là c'est un *Navire* dont le Matelot est, à la fois, le *Gouvernail*, le *Mât*, & la *Voile*.

Les Animaux à Coquilles, & les Insectes à Ecaillés, semblent se rapprocher par un caractère commun: les uns & les autres ont leurs Os placés à l'extérieur.

On pourroit en effet, regarder la Coquille comme l'Os de l'Animal qui l'occupe; puisqu'il l'apporte en naissant, & qu'il y adhère par différens **Muscles**.

Mais il est très-sûr qu'il y a des Coquilles, qui croissent par *juxtaposition*; elles se forment des sucres pierreux

qui transudent des pores de l'Animal ; son Corps en est réellement le moule.

Les Os, au contraire, ainsi que l'Ecaille des Insectes, croissent toujours par *intussusception*, & sont nourris par des Vaisseaux qui traversent leur substance.

Les Animaux à *Coquille* sont charnus intérieurement : mais la Nature toujours variée dans ses productions, nous montre un Coquillage dont tout le Corps est composé extérieurement & intérieurement de petits cristaux.

Les Coquillages composent deux grandes familles, celle des *Conques* dont la Coquille est formée de deux ou de plusieurs pièces ; & celle des *Limaçons* dont la Coquille est d'une seule pièce tournée ordinairement en spirale.

La structure des premières paroît beaucoup plus simple que celle des derniers. Les *Conques* n'ont ni Tête ni Cornes, ni Mâchoires : on ne leur voit que des Trachées, des Ouïes, une Bouche, un Anus & quelquefois une sorte de Pié.

La plûpart des *Limaçons*, au contraire, ont une Tête, des Cornes, des Yeux, une Bouche, un Anus, un Pié.

La Tête ronde & charnue se présente à la partie antérieure & supérieure de l'Animal. Elle renferme un *Cerveau*, composé de deux petits globes, dont tout l'appareil est si mobile qu'il se porte de devant en arrière au gré du *Limaçon*.

Les *Cornes* au nombre de deux ou de quatre, placées sur les cotés de la Tête, sont des espèces de tuyaux, susceptibles de mouvemens variés, & que l'Animal peut faire rentrer dans l'intérieur de sa Tête, à l'aide d'un *Muscle* qu'un grand Observateur a chargé de s'acquitter encore des fonctions de *Nerf optique*, & dont il nous fait admirer le jeu.

C'est à l'extrémité des *Cornes*, comme au bout d'un tuyau de lunettes, que se trouvent les *Yeux* chez plusieurs Espèces de Limaçons. Dans d'autres c'est à la baze ou vers le milieu. Ils sont noirs & brillans, & ont assez la forme d'un très-petit Oignon. On ne leur découvre que la *Tunique* qu'on nomme *l'Uvée*; mais ils ont les trois *Humeurs* de notre Oeil.

La *Bouche* qui n'est à l'ordinaire qu'une petite fente en manière de fillon, est garnie, dans beaucoup d'Espèces, de deux *Mâchoires* cartilagineuses posées l'une sur l'autre, & dont les inégalités ou découpures font l'office de *Dents*, si même quelques Espèces n'ont de véritables *Dents*, semblables à celles du Chien de Mer, & d'une petitesse extrême.

Les *Coquillages* privés de *Mâchoires*, ont un tuyau charnu & musculeux qui fait la fonction de *Trompe*.

Les *Limaçons* n'ont pas des *Piés*, mais ils ont un *Pié* d'une forme particulière, & qui n'est qu'un assemblage d'un grand nombre de *Muscles*, dont les mouvemens imitent ceux des flots de la mer.

Une *Membrane* assez mince tapisse l'intérieur de la *Coquille*, & quelquefois l'extérieur. C'est une

espèce de *Manteau*, garni de *Trachées*, qui séparent l'Air de l'Eau, & à l'origine desquelles on aperçoit de petites *Ouies* destinées aux mêmes usages.

Le *Coeur*, placé vers la surface du Corps dans les *Limaçons*, a un mouvement sensible, par lequel il s'élève & s'abaisse alternativement. Il est sous l'estomac dans les *Conques*. Celui-ci... mais ne pénétrons pas plus avant dans l'intérieur des *Coquillages*; notre marche en seroit trop retardée: nous n'avons pas même contempné tout leur extérieur, le *Corps* contourné comme la *Coquille*, les *Muscles* qui l'y tiennent cramponné, l'*Anus* qui dans les *Limaçons* est près du milieu du Corps, &c.

CHAPITRE XXII.

Passage des Coquillages aux Reptiles.

La Limace.

Les *Coquillages* touchent aux *Poissons*.

Entr'eux ou à côté d'eux, semblent être placés les *Reptiles*, unis, en quelque sorte, aux *Coquillages* par la *Limace*, & aux *Poissons* par le *Serpent d'eau*.

CHAPITRE XXIII.

Les Reptiles.

Aux *Reptiles*, la perfection animale commence à croître d'une manière sensible. Le nombre des organes, leur conformation & leur jeu ont ici plus d'analogie avec la Mécanique des Animaux que nous jugeons les plus parfaits. Les organes de la vision,

ceux de l'ouïe & de la circulation en sont des exemples, qu'il suffit d'indiquer.

Cette analogie augmente dans les Poissons.

CHAPITRE XXIV.

Passage des Reptiles aux Poissons.

Le Serpent d'Eau, les Poissons rampans, l'Anguille.

L'ANGUILLE, par sa forme, les Poissons rampans, par leur marche, paroissent enchaîner les Poissons avec le Serpent d'eau.

CHAPITRE XXV.

Les Poissons.

COMME les Reptiles, les Poissons sont la plupart couverts d'*Ecailles*, dont les figures & les riches couleurs aident à différencier les Espèces.

Cette classe renferme les plus grands Animaux de notre globe.

Pendant que l'énorme *Baleine* repose à la surface des eaux, le Marinier séduit par une apparence trompeuse, débarque sur son Dô, & s'y promène comme dans une Isle.

La forme des Poissons varie beaucoup. Les uns sont longs & effilés. D'autres sont larges & raccourcis. On en voit de plats, de cylindriques, de triangulaires, de quarrés, de circulaires.

Les

Les uns sont armés d'une grande *Corne*. D'autres portent une forte *Epée*, ou une espèce de *Scie*. D'autres sont pourvus de *Tuyaux*, par lesquels ils font jaillir le résidu de l'eau qu'ils ont avalée.

Ce que les *Aîles* sont aux *Oiseaux*, les *Nageoires* le sont aux *Poissons*.

Les uns n'en ont que deux à trois : d'autres en ont un plus grand nombre.

La *Tête* chez les *Poissons*, comme chez les *Reptiles*, tient immédiatement au *Corps*.

La *Bouche*, ordinairement garnie d'un ou de plusieurs rangs de *Dents*, est quelquefois placée sur le *Dos*, ainsi que les *Yeux*.

Les *Poumons*, formés de plusieurs lames ou feuillets vasculaires, sont le plus souvent placés à la surface du *Corps*. On les connoît sous le nom d'*Ouies*.

Les *Poumons* communiquent à une *Vessie* placée dans l'intérieur, & qui, suivant que le *Poisson* la dilate ou la contracte, lui aide à s'élever ou à s'enfoncer.

Les *Poissons rampans* sont privés de cette *Vessie*.

Mais évitons les détails anatomiques qui nous mèneraient trop loin. Les *Plantes* & les *Insectes* nous ont assez occupés à cet égard. Bornons-nous désormais à quelques-unes des principales variétés, & aux sources de rapports les plus faciles à saisir, les plus faillans & les plus extérieurs.

E

CHAPITRE. XXVI.

Passage des Poissons aux Oiseaux.

*Le Poisson Volant; Les Oiseaux Aquatiques;
Les Oiseaux Amphibies.*

Du fond des Eaux, je vois s'élaner dans l'Air le *Poisson volant*, dont les Nageoires ressemblent aux Ailes de la Chauve - Souris. Ici, je crois toucher aux Oiseaux.

Mais, je vois s'avancer sur le bord de la Mer, un grand Animal, dont la Tête & la partie antérieure tiennent du Lion, & dont la partie postérieure est semblable à celle des Poissons. Il n'a point d'Ecailles; & il est porté sur deux fortes Pattes qui ont des Doigts garnis de Nageoires. On le nomme le *Lion Marin*.

A la suite, paroissent le *Veau de Mer*, & l'*Hippopotame* ou *Cheval marin*, & tous les *Cétacés*.

Le *Crocodile* & la *Tortuë* s'offrent à leur tour; & je me trouve chez les *Quadrupèdes*.

Sans oser donc déterminer la marche de la Nature, plaçons cependant les Oiseaux entre les Poissons & les Animaux à quatre Pieds.

Souvenons - nous seulement que le grand & le petit n'entrent point ici en considération.

Dans cet ordre , les *Oiseaux aquatiques* se rangent tout immédiatement au dessus du *Poisson volant*.

Les *Oiseaux amphibies* , ou qui habitent également l'Eau & la Terre , occuperont l'échelon qui suit , & feront ainsi la communication des Contrées aquatiques aux Contrées terrestres & aériennes.

CHAPITRE XXVII.

Les Oiseaux.

A ce nouveau séjour , répond une nouvelle décoration.

Aux Ecaillés succèdent des Plumes plus composées & plus variées : un Bec prend la place des Dents : des Aîles & des Pieds viennent remplacer les Nageoires : des Poûmons intérieurs & d'une autre structure , font disparaître les Ouies : un Chant mélodieux , succède à un Silence profond.

Du *Cormoran* à l'*Hirondelle* ; de la *Perdrix* au *Vautour* ; du *Colibri* à l'*Autruche* ; du *Hibou* au *Paon* ; du *Corbeau* au *Rossignol* ; quelle surprenante variété de structure , de proportion , de couleur , & de chant !

CHAPITRE XXVIII.

Passage des Oiseaux aux Quadrupèdes. La Chauve-Souris, l'Ecureuil Volant ; l'Autruche.

DES Oiseaux velus , dont les Oreilles sont saillantes , la Bouche garnie de Dents , le Corps porté sur

quatre Pattes armées de Griffes , font-ils de véritables Oiseaux ?

Des Quadrupèdes qui volent à l'aide de grandes Aîles membraneuses , font-ils de vrais Quadrupèdes ?

La *Chauve-Souris* , & l'*Ecureuil volant* sont ces Animaux bizarres , si propres à confirmer la gradation qui est entre toutes les productions de la Nature.

L'*Autruche* , aux Pieds de Chèvre , qui court plutôt qu'elle ne vole , paroît un autre chaînon , qui unit les Oiseaux aux Quadrupèdes.

CHAPITRE XXIX.

Les Quadrupèdes.

LA classe des *Quadrupèdes* ne le cède point en variété à celle des Oiseaux. Ce sont deux perspectives d'un goût différent , mais qui ont quelques points de vue analogues.

Les Quadrupèdes *carnaciers* répondent aux Oiseaux de *proye*.

Les Quadrupèdes qui vivent d'herbes ou de grains , répondent aux Oiseaux qui se nourrissent de semblables alimens.

Le *Chat-huant* est aux Oiseaux ; ce que le *Chat* est aux Animaux à quatre Pieds.

Le *Castor* semble répondre au *Canard*.

Les Quadrupèdes peuvent se diviser en deux classes principales :

La première comprend les Quadrupèdes dont le Pied est *solide*.

La seconde comprend les Quadrupèdes dont le Pied est pourvu de *Griffes* ou de *Doigts*.

Parmi les Quadrupèdes de la première classe, depuis le *Cerf* jusqu'au *Porc* ; parmi ceux de la 2^{de}, depuis le *Lion* jusqu'à la *Souris* ; quelle diversité de modèles, de grandeurs & de mouvemens !

CHAPITRE XXX.

Passage des Quadrupèdes à l'Homme.

Le Singe.

PAR quel degré la Nature s'élèvera-t-elle jusqu'à l'Homme ?

Comment redressera-t-elle cette Tête inclinée vers la Terre ! Comment changera-t-elle ces Pattes en des Bras flexibles ? Comment transformera-t-elle ces Pieds crochus, en des Mains souples & adroites ? Comment élargira-t-elle cette Poitrine rétrécie ? Comment y placera-t-elle des Mamelles, & leur donnera-t-elle de la rondeur ?

Le *Singe* est cette ébauche de l'Homme : ébauche grossière ; portrait imparfait, mais pourtant ressemblant, & qui achève de mettre dans son jour l'admirable progression des Oeuvres de DIEU.

 QUATRIÈME PARTIE.

 SUITE DE LA PROGRESSION
 GRADUELLE DES ÊTRES.

CHAPITRE I.

Des Animaux considérés comme Êtres Mixtes.

*Supériorité que la Faculté de sentir donne
à l'Animal sur la Plante.*

LES relations de la Plante avec les Êtres qui l'environnent, & dont elle tire sa subsistance, sont des relations purement corporelles, ou renfermées entièrement dans la sphère des propriétés des Corps.

L'Animal, plus excellent, tient encore à la Nature par d'autres liens, & par des liens d'un genre plus relevé.

Comme la Plante, il végète : comme elle, il reçoit du dehors l'aliment qui le fait croître : com-

me elle, il multiplie. Mais à ces différentes actions, se joint chez lui le *Sentiment* ou la *Perception* de ce qui se passe dans son intérieur.

Ce *Sentiment* tient à plusieurs autres, qui naissent par différentes voyes; & tous sont accompagnés de *Plaisir* ou de *Douleur*.

Les *Sentimens agréables* instruisent l'Animal du rapport qu'ont certains Corps avec sa conservation, ou son bien-être: les *Sentimens désagréables* ou douloureux, l'avertissent des qualités contraires qui se trouvent dans d'autres Corps.

Il est ainsi le centre où vont rayonner divers objets: il s'approche des uns, il s'éloigne des autres, suivant la nature des relations qu'il soutient avec eux.

L'Organe immédiat du *Sentiment* sont les *Nerfs*, ou ces assemblages de petites Fibres blanchâtres, qui du Cerveau s'étendent, comme des cordelettes, à toutes les parties.

CHAPITRE II.

Réflexion sur l'Insensibilité qu'on attribue aux Plantes.

LES Plantes n'ont point de *Nerfs*, ni aucune partie qui paroisse en faire les fonctions.

De là, on conclud qu'elles sont privées de *Sentiment*, & cette conclusion semble assez légitime,

Mais quel est précisément l'échelon où le Sentiment commence à se manifester?

Du *Polype* ou de la *Moule* à une *Plante*, la distance paroît bien petite.

La solution de cette question tient à des connoissances, que nous ne sommes pas près d'acquérir.

Contentons-nous de poser ce principe comme une vérité : c'est que les *Etres sentans* ont été multipliés, autant que le plan de la Création a pû le permettre.

Faisons-nous donc un plaisir de penser, que si ces *Machines organisées*, que nous nommons des *Végétaux*, ont pû être unies à des *Substances* capables de *Sentiment*, cette union a eu lieu.

Mais si les *Plantes* sentent, la *Truffe* sent, & de la *Truffe* à l'*Amianthe* ou au *Talc* la distance ne paroît pas grande.

Arrêtons-nous, & n'étendons point nos conséquences au delà de leurs justes bornes : nous dénaturerions les *Substances*, & nous ferions un *Monde imaginaire*.

CHAPITRE III.

Difficulté sur la Construction de l'Echelle Animale.

Réponse à cette difficulté.

LA perfection spirituelle, répond-elle toujours à la perfection corporelle dans les *Animaux*?

Si cela est ainsi, comme la raison nous le persuade, d'où vient que l'*Autruche* imbécile paroît le céder en intelligence, à l'industriel *Fourmi-Lion*, placé beaucoup plus bas qu'elle par sa structure?

Ne nous méprenons point. Les traits brillans d'intelligence que quelques Insectes nous offrent, nous surprennent, parce que nous ne nous attendions pas à les trouver dans des Animaux, que nous jugions à peine capables de sentir. Notre Imagination s'échauffe aisément sur ces agréables nouveautés, & nous donnons bientôt à ces Insectes plus de génie qu'ils n'en ont réellement.

Nous exigeons, au contraire, beaucoup des grands Animaux, apparemment parce que nous leur voyons une structure plus ressemblante à la nôtre : aussi sommes-nous fort portés à les dégrader, dès qu'ils ne remplissent pas notre attente. Il en est cependant, dont l'Esprit ne se manifeste pas par des traits, pour ainsi dire, saillans, mais par un grand nombre de petits traits peu sensibles, qui réunis, forment une somme d'intelligence supérieure à celle de l'Insecte le plus industriel. Tel seroit, sans doute, le cas de l'*Autruche*, si elle étoit mieux observée. On lui a fort reproché, par exemple, son indifférence pour ses Oeufs. On a dit qu'elle laissoit au Soleil le soin de les faire éclore. Ce reproche s'est changé en éloge pour les Autruches du Sénégal, depuis qu'un Observateur exact leur a donné l'attention qu'elles demandoient. Dans ces contrées brûlantes, le Soleil échauffe suffisamment pendant le jour les Oeufs de l'*Autruche* cachés sous le sable. La chaleur de la Mère seroit pour lors inutile, ou même nuisible : elle ne feroit que détourner

ner celle du Soleil , plus active & plus efficace. Mais les nuits sont fort fraîches dans le Sénégal : les Oeufs de l'Autruche risqueroient de se refroidir, si à la chaleur du Soleil il n'en succédoit point une autre. Cette chaleur est celle que la Mère ne manque point de leur procurer en venant alors se poser dessus.

Au Cap de Bonne-Espérance, moins chaud que le Sénégal, l'Autruche couve le jour & la nuit comme les autres Oiseaux. Les Petits becquettent peu d'heures après être nés; mais ils ne marchent qu'au bout de quelques jours : l'Autruche a soin de mettre auprès d'eux des nourritures qui leur conviennent.

Remarquons enfin, que nous lions une espèce de société avec les grands Animaux. Leur Mémoire retient fidèlement un certain nombre de signes ou de sons. Leur Ame est affectée de plusieurs genres de perceptions : la Vuë & l'Ouïe seules, leur en fournissent une abondante source.

Les Insectes ne nous offrent de tout cela que des images très-imparfaites. Le *Fourmi-Lion* ne connoît que son piège, & la proie qui cherche à en sortir. Ses Yeux immobiles & muets, ne disent rien aux nôtres : il n'est affecté d'aucun son.

C H A P I T R E I V.

De la Portée de l'Instinct des Animaux.

Manière d'en juger.

CEUX-là, sont assurément des Animaux plus parfaits, dont la sphère d'intelligence s'étend à un

plus grand nombre de cas. Ces Animaux, contrariés dans leurs opérations, savent se retourner, & parvenir à leurs fins par différentes voyes.

Le *Polype* ne fait qu'allonger & raccourcir ses Bras. L'*Araignée* tend un filet où brille une régularité géométrique. Le *Faucon* & le *Chien* poursuivent leur proie avec intelligence. Le *Singe* ose imiter l'*Homme*.

C H A P I T R E V.

Question sur les Ames.

DIEU a-t-il créé autant d'espèces d'Ames qu'il y a d'espèces d'Animaux? Ou n'y a-t-il parmi les Animaux, qu'une seule espèce d'Ame, modifiée différemment par la diversité de l'organisation?

Cette question est pour nous un mystère absolument impénétrable.

Tout ce qu'on peut dire de sensé là dessus, se réduit à ceci: c'est que si DIEU, qui agit toujours par les voyes les plus simples, a pû varier la perfection spirituelle des Animaux, par la seule organisation, il est probable que sa SAGESSE l'a fait.

Cette manière de raisonner peut cependant n'être pas exempte d'erreur. Nous disons, cela est sage; donc DIEU l'a fait. Disons plutôt DIEU l'a fait; donc cela est sage. Mais ici, le fait nous est entièrement inconnu.

 CHAPITRE VI.

L'Homme considéré comme Etre Corporel.

A la tête de l'échelle de notre globe, est placé l'*Homme*, chef-d'oeuvre de la Création terrestre.

Contemplateurs des Oeuvres du TOUT-PUISSANT, votre admiration s'épuise à la vue de ce merveilleux ouvrage. Pénétrés de la noblesse du sujet, vous voudriez en exprimer fortement toutes les beautés; mais votre pinceau trop foible, ne répond pas à la vivacité de vos conceptions.

Comment en effet, réussir à rendre avec énergie, ces admirables proportions; ce port noble, majestueux; ces traits pleins de force & de grandeur; cette *Tête* ornée d'une agréable *Chevelure*; ce *Front* ouvert & élevé; ces *Yeux* vifs & perçans, éloquens interprètes des sentimens de l'Ame; cette *Bouche*, siège du ris, organe de la parole; ces *Oreilles* dont la délicatesse extrême saisit jusqu'à une nuance de ton; ces *Mains*, instrumens précieux, source intarissable de productions nouvelles; cette *Poitrine* ouverte & relevée avec grace; cette *Taille* riche & dégagée; ces *Jambes*, élégantes colonnes, & qui répondent si bien à l'édifice qu'elles soutiennent; ce *Pié* enfin, baze étroite & délicate, mais dont la solidité & les mouvemens n'en font que plus merveilleux?

Si nous entrons ensuite dans l'intérieur de ce bel édifice, le nombre prodigieux de ses pièces, leur

surprenante diversité, leur admirable construction, leur harmonie merveilleuse, l'art infini de leur distribution, nous jetteront dans un ravissement, dont nous ne sortirons, que pour nous plaindre de ne pas suffire à admirer tant de merveilles.

Les *Os*, par leur solidité & par leur assemblage, forment le fondement, ou la charpente de l'édifice: les *Ligamens* sont les liens qui unissent ensemble toutes les pièces. Les *Muscles* comme autant de ressorts, opèrent leur jeu. Les *Nerfs*, en se répandant dans toutes les parties, établissent entr'elles une étroite communication. Les *Artères* & les *Veines*, semblables à des ruisseaux, portent par tout le rafraichissement & la vie. Le *Coeur*, placé au centre, est le réservoir, ou la principale force, destinée à imprimer le mouvement au fluide, & à l'entretenir. Les *Poumons* sont une autre puissance, ménagée pour porter dans l'intérieur un air frais, & pour en chasser les vapeurs nuisibles. L'*Estomac*, & les *Viscères* de différens genres, sont les magasins & les laboratoires où se préparent les matières qui fournissent aux réparations nécessaires. Le *Cerveau*, appartenant de l'Âme, est, comme tel, spacieux & meublé d'une manière assortie à la dignité du Maître qui l'habite. Les *Sens*, domestiques prompts & fidèles, l'avertissent de tout ce qui lui convient de savoir, & servent également à ses plaisirs & à ses besoins.

CHAPITRE VII.

*L'Homme doué de Raison; cultivant
les Sciences & les Arts.*

MAIS hâtons-nous de considérer l'Homme comme Être intelligent.

L'Homme est doué de *Raison*. Il a des idées ; il compare ces idées entr'elles ; il juge de leurs rapports ou de leurs oppositions ; & il agit en conséquence de ce jugement.

Seul, entre tous les Animaux, il jouit du don de la *Parole* : il revêt ses idées de *Termes* ou de Signes arbitraires ; & par cette admirable prérogative il met entr'elles une liaison, qui fait de son Imagination & de sa Mémoire un trésor inestimable de connoissances. Par là, l'Homme communique ses pensées, & perfectionne toutes ses facultés : par - là, il atteint à tous les arts, & à toutes les sciences : par - là, la Nature entière lui est soumise.

Tantôt d'une voix forte & harmonieuse, il chante, dans un poème, les vertus d'un Héros. Tantôt d'un coup de pinceau, il change une toile ingrate, en une perspective enchantée. Tantôt, le ciseau ou le burin à la main, il anime le marbre, & fait respirer le bronze. Tantôt, prenant le plomb & l'équerre, il se construit un palais magnifique. Tantôt, à l'aide d'un microscope, qu'il a lui-même inventé, il va découvrir de nouveaux Mondes dans des atomes invisibles, ou pénétrer le jeu secret de quelque organe. Tantôt, faisant de ce microscope un télescope, il perce jusques dans les Cieux, & va contempler Saturne & ses Lunes. Revenu dans sa demeure, il prescrit des loix aux Corps célestes, marque leurs routes, mesure la Terre, pèse le Soleil. Dirigeant ensuite son vol vers les régions les plus élevées de la Métaphysique, il recherche la nature des Etres, examine leurs rapports, & l'admirable harmonie qui en résulte, & balançant leurs différentes perfections, il voit se former une chaîne immense qui les embrasse tous.

D'autrefois, moins sublime, mais non moins estimable, l'Homme s'occupe des arts qui peuvent pourvoir à ses besoins, ou augmenter ses commodités. Sa Raison se fléchit à tout. La Terre, cultivée par ses soins, enfante chaque jour de nouvelles productions. Le Chanvre & le Lin se dépouillent de leur écorce pour lui fournir le vêtement. La Brebis lui abandonne sa riche toison, & le Ver-à-foye file pour lui sa précieuse trame. Le Métal docile se moule dans ses mains. La Pierre s'ammollit sous ses doigts. Les Arbres les plus grands & les plus forts tombent à ses pieds, & prennent un nouvel être. Tous les Animaux sont soumis à ses loix, & les plus féroces même n'insultent point impunément sa couronne. Il fait servir les uns à sa nourriture: il attache les autres à son char: il condamne les autres à filloner ses guêrets. Il fait des autres ses Porte-faix, ses Chasseurs, ses Gardes, ses Musiciens. Enfin, l'Homme se fraye une route hardie à travers le vaste Océan; & unit par la navigation les deux extrémités de la Terre.

CHAPITRE VIII.

L'Homme en Société.

L'EXCELLENCE de la Raison humaine brille encore avec un nouvel éclat, dans l'établissement des *Sociétés* ou des *Corps politiques*.

Là, la vertu, l'honneur, la crainte & l'intérêt différemment ménagés ou combinés, deviennent la source de la paix, du bonheur & de l'ordre. Tous les Individus, engrainés mutuellement, marchent d'un mouvement réglé & harmonique. A l'ombre

des loix, le Roi, le Prince, le Magistrat exerçans une autorité légitime, excitent la vertu, repriment le vice, & répandent de tous cotés les heureuses influences de leur administration. Dans la Société, comme dans un climat pur & fertile, germent & se développent les talens de différents genres. Là, fleurissent les Arts *mécaniques & libéraux*. Là, naissent les Poètes, les Orateurs, les Historiens, les Médecins, les Philosophes, les Jurisconsultes, les Théologiens. Là, se forment ces Ames généreuses, ces vaillans Soldats, ces grands Capitaines, le plus ferme appui de l'Etat. Là enfin, se perfectionne l'Amitié, la compagne fidelle de la vie, la consolation de nos maux & l'affaïsonnement de nos plaisirs.

CHAPITRE IX.

L'Homme en commerce avec DIEU par la Religion.

UN dernier trait de la grandeur de l'Homme, & de sa suprême élévation sur les Animaux, est le commerce qu'il a avec son **CREATEUR** par la Religion.

Enveloppés des plus épaisses ténèbres, les Animaux ignorent la **MAIN** qui les a formés. Ils jouissent de l'existence, & ne scauroient remonter à l'**AUTEUR** de la Vie. L'Homme seul s'élève à ce **DIEU PRINCIPE**, & prosterné aux pieds du Trône de **DIEU** il adore dans les sentimens de la vénération la plus profonde & de la plus vive gratitude, la **BONTE' INEFFABLE** qui l'a créé.

Par

Par une suite des éminentes facultés dont l'Homme est enrichi, DIEU daigne se révéler à lui, & le mener, comme par la main, dans les routes du bonheur. Les différentes loix qu'il a reçues de la SAGESSE SUPREME, sont les grands flambeaux placés de distance en distance sur le chemin qui le conduit du tems à l'éternité.

Eclairé par cette LUMIÈRE CELESTE, l'Homme avance dans la carrière de gloire qui lui est ouverte, & déjà il saisit la couronne de vie & en ceint son Front immortel.

CHAPITRE X.

Gradations de l'Humanité.

TEL est l'Homme dans le plus haut degré de sa perfection terrestre. Considéré sous ce point de vuë, il nous paroît si élevé au dessus de tous les Animaux, que l'Echelle de notre Globe semble souffrir ici une interruption considérable. Mais la marche de la Nature est par-tout uniforme; & l'Humanité a ses gradations comme toutes les productions de notre Globe. Entre l'Homme le plus parfait & le Singe, il est un nombre prodigieux de chaînons continus.

Parcourez toutes les Nations de la Terre; considérez les Habitans d'un même Royaume, d'une même Province, d'une même Ville, d'un même Bourg; que dis-je! regardez les Membres d'une même Famille, & vous croirez voir autant d'espèces d'Hommes, que vous discernerez d'individus.

Au Nain de Laponie faites succéder le Géant de Madagascar. Que l'Afriquain au visage plat, au teint noir & aux cheveux de laine, fasse place à l'Européen dont les traits réguliers sont encore relevés par la blancheur de son teint, & par la beauté de sa chevelure. A la malpropreté du Hottentot opposez la propreté du Hollandois. Du cruel Antropophage passez rapidement au François humain. Placez le stupide Huron vis-à-vis le profond Anglois. Montez du Payfan d'Ecosse au grand NEWTON. Descendez de l'harmonie de RAMEAU aux chants rustiques du Berger. Mettez dans la balance le Serrurier qui construit un tourne-broche, & VAUCANSON créant ses automates. Comptez combien il y a d'échellons du Forgeron qui fait gémir l'enclume, à REAUMUR anatomisant le fer.

Toutes ces variétés qui nous surprennent dans la perfection spirituelle de l'Homme, dépendent-elles en partie, d'une différence réelle, qui soit entre les Ames humaines, indépendamment de celle que peut produire l'organisation?

Nous ne le penserons pas, si nous faisons attention au pouvoir de la santé & de la maladie, du tempéramment, du genre de vie, du climat, de l'éducation, &c.

Voyez quelle multitude de conséquences un Mathématicien tire d'un principe fort simple : mettez ce même principe entre les mains d'un Homme du peuple; il y demeurera stérile & il n'en naitra pas la plus petite vérité.

Le nombre des conséquences justes que différens Esprits tirent du même principe, ne pourroit-il

pas servir de fondement à la construction d'un *Psycomètre*, & ne peut-on pas présumer qu'un jour on mesurera les Esprits comme on mesure les Corps?

C H A P I T R E. X I.

Gradations des Mondes.

QUITTONS la Terre, & transportons-nous dans ces Mondes qui roulent sur nos Têtes.

Nouvelles gradations! nouveaux assortimens! nouvelles décorations! nouvelles facultés!

Mais un voile impénétrable nous cache ce magnifique spectacle, & tout ce que notre Raison peut opérer, est de nous convaincre de l'existence de ces Mondes, & de nous faire envisager leurs diverses productions, comme autant de chaînons d'une même Chaîne.

En suivant le fil des gradations, nous sommes conduits à penser qu'il est dans l'Univers un Monde, dont les rapports à notre Terre, sont comme ceux de l'Homme au Singe.

D'autres Mondes peuvent être entr'eux en raison du Quadrupède à l'Oiseau, ou de l'Insecte à la Plante.

Enfin il y a peut-être des Mondes, dont les rapports à la Terre sont comme ceux de l'Homme à un globule d'Air.

 CHAPITRE XII.

Les HIERARCHIES CELESTES.

MAIS, l'Echelle de la Création ne se termine point au plus élevé des Mondes planétaires. Là commence un autre Univers, dont l'étendue est peut-être à celle de l'Univers des *Fixes*, ce qu'est l'espace du Tourbillon solaire à la capacité d'une Noix.

Là, comme des ASTRES resplendissans, brillent les HIERARCHIES CELESTES.

Là rayonnent de toutes parts les ANGES, les ARCHANGES, les SERAPHINS, les CHERUBINS, les TRONES, les VERTUS, les PRINCIPAUTE'S, les DOMINATIONS, les PUISSANCES.

Au centre de ces AUGUSTES SPHERES, éclate le SOLEIL DE JUSTICE, l'ORIENT d'EN-HAUT, dont tous les autres ASTRES empruntent leur lumière & leur splendeur.

Mondes planétaires! CELESTES HIERARCHIES! vous vous anéantissez en la présence de L'ETERNEL: votre existence est par LUI, L'ETERNEL est par SOI; IL EST CELUI QUI EST: IL possède SEUL la plénitude de l'ETRE, & vous n'en possédez que l'ombre. Vos perfections sont des Ruisseaux; L'ETRE INFINIMENT PARFAIT

est un Océan, un Abisme dans lequel le CHERUBIN n'ose regarder.

CHAPITRE XIII.

Réflexions.

SI nous goûtons un plaisir extrême à voir rassemblées, dans un même lieu, les principales productions de la Nature, quel n'est pas le ravissement des ESPRITS CELESTES lors qu'ils parcourent les Mondes que DIEU a semés dans l'étendue, & qu'ils y contemplent l'immensité de ses Oeuvres!

O! la délicieuse occupation, que celle de ces INTELLIGENCES SUPERIEURES, quand elles comparent les différentes oeconomies de tous ces Mondes, & qu'elles pèsent, à la balance de la raison, chacun de ces globes!

Mais toutes les INTELLIGENCES CELESTES ne jouissent pas, sans doute, de ces avantages au même degré. Il en est, peut-être, à qui il n'a été donné que de connoître un seul Monde: d'autres en connoissent plusieurs: d'autres en embrassent une plus grande suite.

Quelle INTELLIGENCE que celle qui embrasse d'une seule vuë la totalité des Etres, & qui fondant les ESPRITS de tous les Orbes, a présente, à la fois & sans confusion, la suite de toutes les Idées qui les ont occupés, qui les occupent & qui les occuperont!

Habitans de la Terre, qui avez reçu une Raison capable de vous persuader l'existence de ces Mon-

des, n'y porterez-vous jamais vos pas? L'ÊTRE INFINIMENT BON qui vous les montre de loin, vous en refuseroit-il à jamais l'entrée? Non; appellés à prendre place un jour parmi les HIERARCHIES CELESTES, vous volerez, comme elles, de Planètes en Planètes: vous irez éternellement de perfection en perfection, & chaque instant de votre durée sera marqué par l'acquisition de nouvelles connoissances. Tout ce qui a été refusé à votre perfection terrestre, vous l'obtiendrez sous cette économie de gloire: *vous connoîtrez comme vous avez été connus.*

L'Homme est semé corruptible, il ressuscitera incorruptible & glorieux; ce sont encore les termes de l'APOTRE Philosophe: l'enveloppe du grain périt; le Germe subsiste, & assure à l'Homme l'immortalité.

L'Homme n'est donc point en soi ce qu'il nous paroît être. Ce que nous en découvrons ici-bas, n'est que l'enveloppe grossière sous laquelle il rampe, & qu'il doit rejeter.

L'Anatomie infère de diverses expériences, que cette partie du Cerveau nommée le *Corps calleux* (*), est l'instrument immédiat des opérations de l'Ame. Des observations exactes paroissent prouver, que cette partie est la seule qui ne puisse être altérée sans que les fonctions spirituelles en souffrent plus ou moins.

(*) Que ce soit le *Corps calleux*, ou la *Moëlle allongée*, ou quelqu'autre partie, peu importe à la question. Il y aura toujours dans le cerveau une partie, qui sera le siège des fonctions de l'ame. Tout l'oeil n'est pas le siège de la vision, toute l'oreille n'est pas le siège de l'ouïe.

Le *Corps calleux* est donc une petite Machine organique, destinée à recevoir les impressions qui partent de différens points du Corps, & à les transmettre à l'Ame. C'est aussi par elle que l'Ame agit sur différens points de son Corps, & qu'elle tient à toute la Nature.

Les extrémités de tous les Nerfs vont donc rayonner au Siège de l'Ame : il est, en quelque sorte, le centre de ce tissu admirable dont les fils sont si nombreux, si déliés, si délicats, si mobiles.

Mais, les Nerfs ne sont pas tendus comme les cordes d'un Instrument de musique. Des Animaux entièrement gélatineux sont pourtant très-sensibles.

Nous sommes donc conduits à admettre dans les Nerfs un fluide, que sa subtilité nous dérobe ; & qui sert & à la propagation des impressions sensibles, & aux mouvemens musculaires.

L'instantanéité de cette propagation & quelques autres phénomènes, indiquent qu'il est une certaine analogie entre le fluide nerveux & la matière du feu ou celle de la lumière.

On sçait que tous les Corps sont impregnés de feu. Il abonde dans les alimens. Il en est extrait par le Cerveau, d'où il passe dans les Nerfs.

Le Siège de l'Ame, organe immédiat du sentiment & de la pensée, pourroit n'être qu'un composé de ce feu vital. Le *Corps calleux*, que nous voyons & que nous palpons, ne seroit ainsi que l'étui ou l'enveloppe de la petite Machine éthérée qui constitueroit le véritable Siège de l'Ame.

Elle feroit encore le germe de ce Corps *spirituel* & glorieux que la REVELATION oppole au Corps animal & abject.

Les impressions plus ou moins durables que les Nerfs & les Esprits produisent sur la petite Machine, & qui sont l'origine des Sensations, de la Réminiscence & de la Mémoire, deviennent le fondement de la *Personnalité*, & lient l'état *présent* à l'état *futur*.

La *Résurrection* ne feroit donc que le développement prodigieusement accéléré de ce germe, caché actuellement dans le Corps calleux.

L'AUTEUR de la Nature, qui a préordonné dès le commencement tous les Etres, qui a renfermé originairement la Plante dans la Graine, le Papillon dans la Chenille, les Générations futures dans les Générations actuelles, n'auroit-il pû renfermer le Corps *spirituel* dans le Corps *animal*?

La REVELATION nous apprend qu'il l'a fait, & la parabole du grain est l'emblême le plus expressif & le plus philosophique de cette merveilleuse préordination.

Le Corps animal n'est en rapport qu'avec notre Terre. Le Germe du Corps *spirituel* a des rapports avec notre Terre, & il en a de plus nombreux & de plus directs avec le monde que nous habiterons un jour. Il en a peut-être encore avec différens Mondes planétaires.

Les Sens sont le fondement des rapports que le Corps animal soutient avec les Etres terrestres. Le

Siège de l'Ame, ou la petite Machine éthérée qui le constitue, a des parties qui correspondent aux Sens grossiers, puis qu'elle en reçoit les ébranlemens & qu'elle les transmet à l'Ame.

Ces parties acquerront par le développement du Germe un degré de perfection, que ne comportoit point l'état présent de l'Homme. Mais, ce Germe peut renfermer encore de nouveaux Sens, qui se développeront en même tems, & qui en multipliant presque à l'infini les rapports de l'Homme à l'Univers, agrandiront sa sphère, & l'égaliseront à celle des INTELLIGENCES SUPERIEURES.

Un Corps organisé, formé d'éléments analogues à ceux de la lumière, n'exige, sans doute, aucune réparation. Le Corps *spirituel* se conservera donc par la seule énergie de sa mécanique.

Et si la lumière ou l'éther ne pèsent point, l'Homme *glorifié* se transportera au gré de sa volonté dans tous les points de l'espace, & volera de Planètes en Planètes, de Tourbillons en Tourbillons, avec la rapidité de l'éclair.

Enrichi de facultés spirituelles & corporelles qui le rendront propre à habiter également différens Mondes, il pourra en contempler les diverses productions, & meubler son Cerveau de toutes les connoissances qui ornent celui des HABITANS du Ciel.

Les Sens, soumis alors à l'empire de l'Ame, ne la maîtriseront plus. Séparée pour jamais *de la chair & du sang*, il ne lui restera aucune des affections terrestres dont ils étoient les principes. Transporté

dans le séjour de la lumière, l'Entendement humain ne présentera à la volonté que les idées du vrai bien. Elle n'aura plus que des désirs légitimes, & DIEU sera le terme constant de ses désirs. Elle l'aimera par reconnoissance; elle le craindra par amour; elle l'adorera comme l'ÊTRE SOUVERAINEMENT AIMABLE, & comme la SOURCE ÉTERNELLE de la vie, de la perfection & du bonheur.

Chrétiens qui favourez cette doctrine de vie, redouteriez-vous la mort? Votre Ame immortelle tient encore à l'immortalité par des liens physiques, & ces liens sont indissolubles. Unie, dès à présent, à un Germe impérissable, elle ne voit dans la mort qu'une heureuse transformation, qui, en débarassant le grain de son enveloppe, donnera à la Plante un nouvel être. *O mort où est ton aiguillon! O sépulchre où est ta victoire!*

CINQUIEME PARTIE.

DE DIVERS RAPPORTS DES ETRES TERRESTRES.

CHAPITRE I.

Réflexion préliminaire.

Nous l'avons vû ; tout est raport dans l'Univers : mais cette vérité féconde , nous ne l'avons encore considérée que dans l'éloignement. Nous pouvons maintenant nous en aprocher, & donner notre attention aux détails les plus intéressans.

Ne portons point nos regards sur cette harmonie majestueuse qui , en balançant les Astres par les Astres, anime les Cieux.

Laiſſons les jeux profonds de la pesanteur, les loix du choc des Corps & les différentes forces répandues dans l'Univers.

Observons des rapports, dont les effets soient liés à des Idées plus connues ou moins compliquées.

CHAPITRE II.

L'Union des Ames à des Corps organisés.

CETTE union est la source de l'harmonie la plus féconde & la plus merveilleuse qui soit dans la Nature.

Une substance sans étendue, sans solidité, sans figure, est unie à une substance étendue, solide, figurée. Une substance qui pense, & qui a en soi un principe d'action, est unie à une substance qui ne pense point, & qui est indifférente de sa nature au mouvement & au repos. De cette surprenante liaison naît entre les deux substances un commerce réciproque, une sorte d'action & de réaction, qui est la vie des *Etres organisés - animés*.

Les Nerfs, différemment ébranlés par les objets, communiquent leurs ébranlemens au Cerveau, & à ces impulsions répondent dans l'Ame les perceptions & les sensations, totalement distinctes de la cause qui paroît les occasionner.

CHAPITRE III.

Les Perceptions & les Sensations.

ELLES ont la même origine, & ne diffèrent que par le degré de l'ébranlement. Les rayons qui partent d'un objet frappent mon Nerf optique, j'ai une *Perception* qui m'annonce la présence de l'objet.

Ils ébranlent trop fortement ce Nerve, j'ai une *Sensation*, que j'exprime par les termes de *douleur* ou de *déplaisir*.

La diversité des *Sens* par lesquels l'Ame reçoit les impressions des objets, produit dans ses Perceptions & dans ses Sensations une diversité relative.

Les Sentimens occasionnés par l'ébranlement des Nerve de la Vuë, diffèrent absolument de ceux que produit l'ébranlement des Nerve de l'Ouïe. Le Sentiment du Toucher n'a aucun rapport à celui du Goût. Ce sont autant de différentes *modifications* de l'Ame qui correspondent à différentes qualités des objets.

Mais comment les Nerve qui ne paroissent susceptibles que de plus ou de moins de grosseur, de plus ou de moins de longueur, de plus ou de moins de composition, de plus ou de moins de tension, de vibrations plus ou moins promptes, peuvent-ils cependant occasionner dans l'Ame une aussi prodigieuse variété de Perceptions, que celle que nous éprouvons?

Y a-t-il un tel rapport entre l'Ame & la Machine organique à laquelle elle est unie, qu'à des Nerve d'une grosseur, d'une structure & d'une tension déterminées, répondent constamment certaines Perceptions?

Y a-t-il dans chaque Sens des Nerve appropriés aux différens Corpuscules, à l'impression desquels différentes Perceptions ont été attachées? La forme pyramidale des *Papilles* du Goût & du Toucher, les cavités tortueuses de l'Oreille, la différente réfran-

gibilité des Rayons de la lumière seroient-elles autant de preuves de la vérité de cette conjecture?

Quoi qu'il en soit, on comprend assez que la même fibre sensible ne sçauroit se prêter, à la fois, à une multitude d'impressions diverses. Mais cette fibre n'est pas seulement destinée à transmettre à l'Âme l'impression de l'objet, elle doit encore lui en retracer le souvenir; car mille faits prouvent que la Mémoire tient au Cerveau; comment donc concevoir que la même fibre retienne à la fois une multitude de *déterminations* diverses.

Notre curiosité n'en demeure pas là: comment deux substances aussi différentes que le sont l'Âme & le Corps, peuvent-elles agir réciproquement l'une sur l'autre?

A' cette question, baïssons humblement les yeux, & reconnoissons que c'est ici un des plus grands mystères de la Création, & qu'il ne nous a pas été donné de connoître. Les différentes tentatives que les plus profonds Philosophes ont faites en divers tems pour tâcher de l'expliquer, sont autant de monumens élevés à la force & à la foiblesse de l'Esprit humain.

CHAPITRE IV.

Les Passions.

L'ÂME différemment modifiée par des impressions plus ou moins fortes, réagit, à son tour, sur le genre nerveux, y entretient les ébranlemens, & les rend plus vifs ou plus durables.

De-là, naissent les *Passions*, ces mouvemens impétueux, ces penchans actifs, ces inclinations secrètes, ces appétits inquiets, ces désirs pressans qui rompent l'équilibre de l'Ame, & la poussent vers certains objets.

Admirables instrumens mis en oeuvre par le SAGE AUTEUR de la Nature, heureuses *Passions* qui, semblables à des vents bienfaisans, faites flotter les Machines animées sur l'océan des objets sensibles ! c'est vous qui en portant les deux Séxes à se rapprocher, présidez à la conservation des Espèces : c'est vous qui par des noeuds secrets attachez les Pères & les Mères à leurs Enfans, les Enfans à leurs Pères & à leurs Mères : c'est vous qui excitez l'industrie des Animaux, & celle de l'Homme même : c'est vous, en un mot, qui êtes l'Ame du Monde sentant.

Passions impétueuses, Ouragans terribles & destructeurs ! c'est vous qui causez les tempêtes qui submergent les Ames : c'est vous qui détruisez les Individus en voulant conserver les Espèces : c'est vous qui armez les Pères contre leurs Enfans, les Enfans contre leurs Pères : c'est vous qui changez l'industrie en rapine, en férocité, en brigandage : c'est vous, en un mot, qui bouleversez le Monde sentant.

La réaction de l'Ame sur le genre nerveux, paroît être encore la principale source de divers Sentimens que nous éprouvons, & dont plusieurs reviennent à ce qu'on nomme *Instinct* ou *Sens moral*.

Si certains *Pléxus* ou certains Rameaux des Nerfs souffrent un ébranlement par l'impression d'objets

propres à exciter la pitié, la terreur ou quelque autre sentiment, ne seroit-il pas possible, que l'Ame, à la vue, ou à la simple pensée de ces objets, remuât précisément les mêmes *Pléxus* ou les mêmes Rameaux, & qu'elle changeât ainsi la Perception en Sensation, ou qu'elle rendît la Sensation plus forte & plus durable? Ceux qui en voyant subir une opération douloureuse, s'imaginent sentir quelque chose d'analogue à ce que souffre le Patient, ne confirment-ils pas ce soupçon? Les songes ne semblent-ils pas encore le fortifier?

CHAPITRE V.

Le Tempéramment.

LES objets ne frappent pas immédiatement sur l'Ame. Elle n'en reçoit les impressions que par des *milieux* interposés. Les Sens sont ces milieux. L'action des objets en est donc modifiée dans un rapport déterminé à la nature, ou à la constitution de chaque milieu.

Et comme les milieux ne sçauroient être précisément semblables en différens Individus, il s'ensuit que différens Individus ne sçauroient éprouver précisément les mêmes choses à la présence des mêmes objets.

L'aptitude plus ou moins grande des fibres sensibles à céder aux impressions du dehors, à les transmettre à l'Ame, & à lui en retracer le souvenir, la qualité & l'abondance des humeurs, constituent en général le *Tempéramment*.

Chez

Chez les Animaux, le Tempéramment règle tout. Chez l'Homme, la Raison règle le Tempéramment, & le Tempéramment réglé, facilite, à son tour, l'exercice de la Raison.

Pourquoi les Passions, qui ont leur source dans le Tempéramment, sont-elles si difficiles à maîtriser? Elles tiennent fortement à la Machine, & par la Machine à l'Ame.

Les Passions se nourrissent donc, croissent, se fortifient comme les fibres qui en sont le siège.

Connoissez donc votre Tempéramment; s'il est vicieux, vous le corrigerez, non en vous efforçant de le détruire; vous détruiriez la Machine elle-même; mais en détournant habilement son cours, & en évitant avec soin tout ce qui pourroit lui prêter de nouvelles forces, & grossir les eaux d'un torrent si dangereux.

CHAPITRE VI.

La Mémoire & l'Imagination.

LES Sens, destinés à transmettre à l'Ame les impressions du dehors, ont été construits sur des rapports directs à la manière d'agir des divers objets auxquels ils ont été appropriés. L'Oeil a des rapports avec la lumière, l'Oreille avec le son.

Mais, les différens objets qui peuvent affecter le même Sens, n'agissent pas tous de la même manière: il faut donc que l'organe qui reçoit & transmet toutes ces impressions, soit en rapport avec

G

toutes. Il est entre les rayons colorés une diversité spécifique, que le prisme nous découvre, & qui paroît en supposer une analogue entre les fibres de la Vuë. Il est pareillement une différence spécifique entre les rayons sonores, qui suppose quelque chose d'analogue dans l'organe de l'Ouïe.

Chaque Sens renferme donc probablement des fibres *spécifiquement* différentes. Ce sont autant de petits Sens particuliers, qui ont leur manière propre d'agir, & dont la fin est d'exciter dans l'Ame des perceptions correspondantes à leur jeu.

Ces Instrumens si délicats ne servent pas seulement à exciter dans l'Ame des perceptions de tout genre, ils lui en retracent encore le *Souvenir*. Une perception présente à la Mémoire ne diffère point essentiellement de celle que l'objet excite. Celui-ci ne produit la perception que par le ministère des fibres sensibles qui lui sont apropiées, & sur lesquelles son action se déploie. Le rappel de la perception dépend donc encore d'un mouvement qui s'opère dans ces mêmes fibres, indépendamment de l'objet. Car soit que l'organe reçoive son mouvement de causes intestines, ou qu'il le reçoive de l'objet, l'effet est le même par rapport à l'Ame, & la perception lui est aussitôt *présente*.

L'expérience prouve que si une suite quelconque de perceptions affecte le Cerveau pendant un certain tems, il en contracte l'habitude de la reproduire dans le même ordre. L'expérience prouve encore, que cette habitude tient au Cerveau & non à l'Ame. Une fièvre ardente, un coup de Soleil, une violente commotion peuvent la détruire, & de telles causes n'influent que sur la Machine.

Toutes les perceptions tirent leur origine des Sens, & les Sens portent au siège de l'Ame les impressions qu'ils reçoivent des objets.

Mais, les objets n'agissent sur l'organe que par impulsion. Ils impriment donc certains mouvemens aux fibres sensibles.

Ainsi une perception, ou une suite quelconque de perceptions, tiennent à un ou plusieurs mouvemens qui s'opèrent successivement dans différentes fibres.

Et puis que la réitération des mêmes mouvemens dans les mêmes fibres, y fait naître une disposition *habituelle* à les reproduire dans un ordre constant, nous pouvons en inférer que les fibres sensibles ont été construites sur de tels rapports avec la manière d'agir des objets, qu'ils y produisent des changemens ou des *déterminations* plus ou moins durables, qui constituent le précieux fond de la *Mémoire* & de l'*Imagination*.

Nous ignorons en quoi consistent ces déterminations, parce que la mécanique des fibres sensibles nous est inconnue. Mais, nous savons au moins, que l'action des objets ne tend pas à les transporter d'un lieu dans un autre: elle n'y excite que des mouvemens *partiaux*. Nous savons encore que les fibres sensibles ne peuvent se prêter à ces mouvemens, sans que les élémens, dont elles sont composées, ne se disposent les uns à l'égard des autres dans un certain rapport à l'exécution du mouvement.

C'est donc de la composition, de la forme, des proportions & de l'arrangement respectif des élémens,

que résulte l'aptitude des fibres à recevoir, à transmettre & à retenir telles ou telles déterminations, correspondantes à telles ou telles impressions, à telle ou telle suite ordonnée d'ébranlemens.

Mais, les fibres sensibles se nourrissent comme toutes les autres parties du Corps : elles *s'assimilent* ou s'incorporent les matières alimentaires; elles croissent, & tandis qu'elles se nourrissent & qu'elles croissent, elles continuent à s'acquitter de leurs fonctions propres; elles demeurent essentiellement ce qu'elles sont. Leur mécanique est donc telle, qu'elles s'incorporent les matières alimentaires dans un rapport direct à leur structure, & à leurs déterminations *acquises*. Ainsi la Nutrition tend à conserver aux fibres ces déterminations, & à les y enraciner; car à mesure que les fibres croissent, elles prennent plus de consistance, & je crois entrevoir ici l'origine de l'*Habitude*, cette puissante Reine du Monde sentant & intelligent.

La Mémoire, en conservant & en rapellant à l'Âme les *signes* des perceptions, en l'assurant de l'*identité* des perceptions rapellées & de celles qui l'ont déjà affectée, en liant les perceptions présentes aux perceptions antécédentes, produit la *Personnalité*, & fait du Cerveau un magasin de connoissances, dont la richesse augmente chaque jour.

L'Imagination, infiniment supérieure aux *MICHELANGE*, & aux *RAPHAELS*, retrace à l'Âme l'image fidelle des objets; & des divers tableaux qu'elle compose, se forme dans le Cerveau un Cabinet de peintures, dont toutes les pièces se meuvent & se combinent avec une célérité & une variété *inexprimables*.

Les divers Cerveaux peuvent donc être regardés comme autant de Miroirs, où différentes portions de l'Univers vont se peindre en raccourci. Parmi ces Miroirs, les uns ne rendent qu'un fort petit nombre d'objets. D'autres embrassent un plus grand champ. D'autres représentent presque toute la Nature. Quel est le rapport du Miroir de la Taupe à celui d'un NEWTON ou d'un LEIBNITZ? Quelles images que celles du Cerveau d'un HOMÈRE, ou d'un VIRGILE, ou d'un MILTON! Quelle mécanique que celle qui exécute ces décorations merveilleuses! L'Intelligence, qui auroit lû dans le Cerveau d'HOMÈRE, y auroit vu l'Iliade représentée par les jeux variés d'un million de fibres.

CHAPITRE VII.

Les Songes.

LES fibres sensibles sur lesquelles les objets agissent pendant la veille, en reçoivent une tendance aux mouvemens imprimés. Si quelque impulsion intestinale les ébranle pendant le sommeil, elles se mettront aussitôt en mouvement, & retraceront à l'Âme les idées de la veille. L'association & la succession de ces idées correspondront à l'espèce des fibres ébranlées, aux liaisons qu'elles auront contractées entr'elles, & à l'ordre suivant lequel les mouvemens tendront à s'y propager. Il en naîtra un *Songe* plus ou moins composé, & dans lequel il y aura plus ou moins d'enchaînement ou de suite.

Pourquoi les perceptions qui affectent l'Âme pendant le sommeil sont-elles si vives? pourquoi les sensations sont-elles rappelées alors si forte-

ment? D'où viennent ces illusions qui séduisent l'Ame?

N'en cherchons point la cause ailleurs que dans le silence des Sens. Pendant la veille, les Sens se mêlent, jusqu'à un certain point, à toutes les opérations de l'Ame. C'est la perception plus ou moins distincte des objets environnans, & du rapport de leur état actuel avec leur état antécédent, qui persuade à l'Ame qu'elle *veille*. Ces perceptions du dehors viennent-elles à s'affoiblir? les perceptions du dedans en deviennent plus vives; l'attention en est moins partagée. Enfin, les Sens s'affoupissent-ils entièrement? c'est un Songe, une vision, une extase.

Il arrive néanmoins assez souvent, que les perceptions du dehors quoique foibles, se lient, dans un sommeil peu profond, aux perceptions du dedans beaucoup plus vives; ce qui produit dans les Songes des singularités qui surprennent.

Puisque les Songes ne sont ordinairement que la représentation des objets qui nous ont occupés dans la veille, tâchons de régler si bien notre Imagination, que nous n'ayons que des Songes, pour ainsi dire, raisonnables. Ce feroit-là une manière de prolonger la durée de notre Etre pensant.

L'état de l'Ame séparée du Corps grossier, feroit-il celui d'un Songe perpétuel, agréable pour les bons, désagréable pour les méchans?

CHAPITRE VIII.

Réflexion.

OBSERVONS ici deux traits de la SAGESSE qui a présidé à la formation de l'Homme.

Nous nous rapellons les sensations beaucoup moins vivement que les perceptions. Sensibles, comme nous le sommes, quels progrès aurions-nous fait dans les perceptions, source de nos connoissances, si les sensations eussent été autant en notre pouvoir que les perceptions? Des Intelligences plus raisonnables que nous, disposent, peut-être, à leur gré, de leurs sensations.

Par un effort de méditation, nous pouvons suspendre, en quelque sorte, l'action des Sens : mais, nous ne sçaurions nous aliéner tellement de notre Corps qu'il ne nous affecte toujours par quelque endroit. Comment eussions-nous pourvu autrement à sa conservation?

Il est, peut-être, des classes d'Etres *mixtes*, où l'Ame se sépare du Corps, à volonté, & où elle revêt différentes espèces de Corps pour différentes fins.

CHAPITRE IX.

La Vuë.

DE tous les Sens, la *Vuë* est celui qui fournit à l'Ame, des perceptions plus promptes, plus étendues.

dues, plus variées. Il est la source féconde des plus riches trésors de l'Imagination, & c'est à lui principalement que l'Ame doit les idées du *Beau*, de cette *Unité variée*, qui la ravit.

Aveugles infortunés, qu'un sort trop rigoureux a privés, dès la naissance, de l'usage de cet incomparable Sens! je ne puis assez m'attendrir sur votre malheur.

Hélas! le plus beau jour ne diffère point, pour vous, de la nuit la plus sombre. La lumière ne porta jamais la joye dans vos Coeurs. Vous ne la voyez point se jouer dans le brillant émail d'un Parterre, dans le plumage varié d'un Oiseau, ou dans un Arc-en-Ciel majestueux. Vous ne contemplez point du haut des Montagnes les Coteaux couronnés de Pampres verdoyans, les Champs vêtus de moissons dorées, les Prairies couvertes d'une riante verdure, arrosées de Rivières qui fuyent en serpentant, & les Habitations des Hommes dispersées çà & là dans ce grand tableau. Vous ne promenez point vos regards sur l'immense Océan; vous n'admirez point les flots entassés qu'il élève jusqu'aux nues, & qui viennent expirer vers la ligne que le Doigt de DIEU leur a tracé sur le sable. Vous ne goûtez point la délicieuse satisfaction de découvrir chaque jour dans les Ouvrages du CREATEUR de nouveaux sujets d'exalter sa PUISSANCE & sa SAGESSE. L'Optique ne prodigue point pour vous ses miracles. Le Spectacle intéressant des Machines organisées vous est inconnu. Les Légions innombrables de l'Armée des Cieux ne s'offrent point à votre Imagination étonnée. Vous ne compassez point leur marche dans des Orbes tracés par vos mains. Les plus belles productions de la Mé-

chanique & des Arts ne percent point sans s'altérer, l'épaisse obscurité qui vous environne. Enfin, vous ne pouvez jouir de la contemplation de l'Homme, & considérer en lui ce que la Nature a de plus grand, ou ce que vous avez de plus cher.

Mais la pitié me fait illusion: on ne désire point ce que l'on ne connoît point, & l'on n'est pas malheureux par la privation absoluë de biens qu'on ignore. Nous ne nous affligeons point de n'avoir pas un sixième Sens, qui a été peut-être accordé à d'autres Etres. Si vous avez un Sens de moins que nous, vous êtes, d'un autre côté, dans l'impossibilité d'apprécier cette privation; & cette imperfection de votre Etre est compensée d'ailleurs par divers avantages. La multitude & la variété des perceptions que nous recevons à chaque instant par le Sens de la Vuë, nous rendent distraits, & enlèvent aux autres Sens une partie de cette activité qu'ils conservent chez vous toute entière. Le Toucher si obtus, si incertain pour le commun des Hommes, devient pour vous si exquis, si sûr, qu'il semble suppléer, en quelque sorte, au défaut de la Vuë.

Mais, de plus grands dédommagemens vous sont réservés dans l'avenir: un jour vos ténèbres seront changées en lumière, & devenus Habitans du Ciel, vous porterez vos regards perçans dans toutes les parties de l'Univers.

Je m'adresse aussi à vous, Hommes studieux, en qui une trop forte application ou quelque accident ont affoibli le Sens précieux dont je parle. Vous vous en affligez? Helas! une triste expérience ne m'a que trop appris, combien le sujet de votre affliction est

légitime : songez cependant à ce que vous avez déjà acquis, & considérez que cette Vuë débile deviendra un jour supérieure à celle de l'Aigle.

C H A P I T R E X.

La Méchanique de la Vision.

LA NUIT a retiré peu à peu son voile lugubre de dessus la face de la Terre; la riante Aurore nous annonce le lever de l'Astre du jour: il paroît, & la Nature semble créée de nouveau. Quelle majesté! quel éclat! quelle lumière! quelles couleurs!

Mais, par quelle secrette méchanique mes Yeux ont-ils été rendus capables de me communiquer des perceptions si vives, si variées, si abondantes? Comment découvre-je avec tant de facilité & de promptitude tout ce qui m'entourne?

Trois *Humeurs* de différente densité, logées chacune dans une capsule transparente, partagent l'intérieur du globe de l'Oeil en trois parties. Sur le fond est tendue une espèce de toile, ou de membrane très fine, qui n'est que l'expansion d'un Nerf, dont l'extrémité aboutit immédiatement au Cerveau. Une peau noire tapisse intérieurement tout le globe. A sa partie antérieure, est une ouverture ronde, qui se contracte ou se dilate, suivant que la lumière est plus ou moins forte. Six muscles placés à l'extérieur du globe se meuvent en divers sens, & la rapidité de ces mouvemens est extrême.

Pourquoi ces humeurs, cette toile, cette tapisserie, cette ouverture qui se contracte & se dilate?

La lumière vient en ligne droite des Astres à nous : mais ses rayons se *courbent* ou se plient lors que la densité des *milieux* qu'ils traversent, augmente ou diminue.

Si le milieu est plus dense, les rayons se courbent en s'approchant de la perpendiculaire qu'on suppose abaissée sur sa surface. Ils s'éloignent, au contraire, de cette perpendiculaire, si le milieu est plus rare. Cela se nomme la *Réfraction* de la lumière.

Ainsi deux rayons qui tombent parallèles sur une lentille de verre, changent de direction, & tendent à se réunir en un point derrière la lentille. Là, est une image distincte du Soleil. De-là ou de-ça ce point, l'image est confuse. Elle le devient pareillement, si l'on substitue à la lentille un verre plus ou moins convexe, ou un Corps transparent plus ou moins dense que le verre.

A la propriété de se *réfracter*, la lumière joint celle de se *réfléchir* de dessus les Corps qu'elle éclaire. Il part donc de tous les points des objets des traits lumineux, qui portent l'image de ces points. Ces traits tendent à s'écarter les uns des autres, mais ils se rapprochent dès qu'ils rencontrent des *Milieux* plus denses ou plus convexes ; & leur réunion se fait d'autant plus promptement que ces *Milieux* ont plus de densité ou de convexité.

Placez une lentille de verre à l'ouverture ménagée dans le volet d'une chambre obscure : présentez un carton à cette lentille ; vous aurez sur le champ, un tableau, où tous les objets du dehors seront peints dans la plus grande précision, & suivant toutes les

règles de la perspective la plus exacte: ce sera même un tableau mouvant, si ces objets se meuvent. Vous y verrez les Ruisseaux se précipiter du sommet des montagnes, & serpenter dans les plaines; les Oiseaux planer dans les airs; les Poissons se jouer à la surface de l'eau; les Troupeaux bondir dans les prairies. Tantôt vous y suivrez la manoeuvre d'une Flotte qui cingle à pleines voiles, ou qui se prépare au combat. Tantôt vous y observerez les différentes Evolutions d'un Corps d'Armée. Tantôt vous y jouirez du spectacle d'une Foire, d'une course de Chevaux ou d'une Tempête.

Substituez à la lentille un Oeil de Boeuf naturel, dépouillé fraîchement de ses enveloppes: vous verrez sur la toile qui en couvre le fond, un tableau semblable au précédent, mais dont toutes les figures seront peintes beaucoup plus en petit. Vous ne vous lasserez point d'admirer la délicatesse extrême de cette miniature, & vous ne pourrez revenir de votre étonnement de voir une Campagne de cinq à six lieues quarrées, exprimée en détail sur un velin de quelques lignes.

La structure de l'Oeil du Boeuf est la même pour l'essentiel, que celle de nos Yeux: ainsi, vous pénétrez déjà la mécanique de la vision. Les Humeurs de l'Oeil sont la lentille de la chambre obscure; la Toile ou la *Rétine* en sont le carton. La Peau noire qui tapisse l'intérieur du globe fait l'office du volet qui écarte le jour, elle éteint les rayons dont la réflexion rendoit l'image moins distincte; la *Prunelle* en se contractant ou se dilatant suivant que la lumière est plus ou moins forte, modère l'action des rayons sur la *Rétine*; le Nerfs placé

derrière celle-ci, communique au Cerveau les divers ébranlemens qu'elle reçoit, auxquels répondent diverses perceptions.

CHAPITRE XI.

Les Couleurs.

TELS sont les admirables rapports que la SAGESSE a mis entre nos yeux & la lumière: ceux qu'elle a établis entre la lumière & les surfaces des différens Corps, d'où naissent les *Couleurs*, ne méritent pas moins notre attention.

Un rayon qui tombe sur un prisme de verre, s'y rompt, & s'y divise en sept rayons principaux, qui portent chacun leur *Couleur propre*. L'image oblongue que produit cette sorte de réfraction, présente donc sept bandes colorées, distribuées dans un ordre constant. La première bande, en comptant de la partie supérieure de l'image, est *rouge*; la seconde, *orangée*; la troisième, *jaune*; la quatrième, *verte*; la cinquième, *bleuë*; la sixième, *indigo*; la septième, *violette*; ces bandes ne tranchent point; mais l'Oeil passe des unes aux autres par gradations ou par nuances.

Les rayons qui portent les Couleurs les plus hautes, comme le rouge, l'orangé, le jaune, sont ceux qui *se rompent* ou se courbent le moins dans le prisme. Ils sont aussi ceux qui *se réfléchissent* les premiers, lors qu'on incline l'instrument.

Il suit de là, que chaque rayon a son *essence* ou son degré de *réfrangibilité*. Faites passer en même

tems, par plusieurs prismes, un de ces rayons: il ne vous donnera pas de nouvelles Couleurs; mais il conservera constamment sa Couleur primitive; preuve invincible de son *immuabilité*.

Aux sept rayons divisés par le prisme, présentez une lentille: vous les réunirez de nouveau en un seul rayon, qui vous offrira une image ronde, d'un *blanc* éclatant. Ne prenez avec la lentille, que cinq à six de ces rayons: vous n'aurez qu'un blanc sale.

Réünissez seulement deux rayons: vous ferez une couleur qui tiendra de l'un & de l'autre.

Un trait de lumière est donc un faisceau de sept rayons dont la réunion forme le *blanc*, & dont la division produit sept *couleurs* principales & *immuables*.

Quelle est maintenant la source de cette diversité infinie de Couleurs, qui différencie les Corps, & qui embellit toutes les parties de notre demeure?

Les *lamelles* ou les particules qui composent la surface des Corps, sont autant de petits *prismes*, différemment inclinés, qui rompent la lumière & réfléchissent différentes Couleurs.

L'or divisé en lames très-minces, paroît bleu, opposé au grand jour. Les matières qui rongent & qui divisent le tissu des parties, changent leurs teintes. Le plus ou le moins d'épaisseur des lamelles contribue donc aussi à la diversité des Couleurs.

D'où vient ce bel azur qui teint la voute céleste? Le fond du Ciel est noir, ce fond vu au tra-

vers de la couche d'Air qui nous environne, doit nous paroître bleu par transmission.

D'où procède cette riante verdure qui pare nos campagnes, & réjouit nos yeux? Les lamelles de la surface des Plantes, ont été faites & disposées de manière qu'elles ne renvoyent que les rayons verts, tandis qu'elles donnent un libre passage aux autres rayons. Si le verd réjouit notre vue, c'est qu'il tient précisément le milieu entre les sept Couleurs principales. Mais qui pourroit demeurer insensible au soin que la NATURE a pris d'écarter ici l'uniformité, en multipliant si fort les nuances du verd?

Vous admirez cet Arc-en-Ciel superbe, qui vous retrace en grand les Couleurs du prisme: la beauté & la vivacité de ses nuances vous ravissent: vous soupçonnez que la NATURE a dû faire une grande dépense pour composer cette riche ceinture: quelques gouttes d'eau, où la lumière va se rompre & se réfléchir sous différens angles, en font l'unique fond.

Vous êtes frappés de la dorure éclatante de quelques Insectes: les riches Ecailles des Poissons fixent vos regards: la NATURE toujours magnifique dans le dessein & oeconome dans l'exécution, opère ces brillantes décorations, à peu de frais: elle ne fait qu'appliquer une Peau brune assez déliée sur une substance blanchâtre: cette Peau fait l'office du vernis de nos Cuirs dorés; elle modifie les rayons qui partent de la substance qu'elle recouvre.

Le verd lustré des Feuilles des Plantes tient au même art, & de très petits Insectes nous aident à

le découvrir. On les a nommé *Mineurs* de Feuilles, parce qu'ils *minent* une Feuille, à peu près comme nos Mineurs minent la Terre. Ils savent détacher adroitement l'*Epiderme* du *Parenchyme* qu'il recouvre, & se loger entre deux. Si l'on enlève entièrement avec la pointe d'un cure-dent, cette portion de l'*Epiderme* qui sert de couverture à l'Insecte, l'on mettra à découvert le *Parenchyme*, qui paroîtra d'un verd très *mat*, mais plus foncé ou d'une toute autre teinte, que celui du reste de la Feuille. Si l'on replace ensuite l'*Epiderme* sur le *Parenchyme*, & qu'on l'y applique exactement, on rendra à cet endroit de la Feuille son lustre & sa teinte primitive.

On peut, sans le secours des *Mineurs*, répéter cette petite expérience sur les Feuilles de quantité d'espèces de Plantes, soit herbacées, soit ligneuses. Il ne faut pour cela qu'enlever de petits lambeaux de l'*Epiderme* sans toucher au *Parenchyme*, qu'il recouvre immédiatement. On reconnoitra partout que les Feuilles doivent leur lustre & leurs nuances à une Membrane fine, lisse, transparente, lustrée & blanchâtre, qui revêt une substance parenchymateuse, d'un verd toujours *mat*, & d'une teinte plus ou moins forte. C'est ce verd vu à travers l'*Epiderme*, & modifié par cette Membrane, qui constitue la couleur propre aux Feuilles de chaque espèce.

Il en est apparemment de même de l'émail des Fleurs, & peut-être encore du coloris des Fruits. C'est ici une nouvelle branche d'optique qui, si elle étoit approfondie, comme elle mériteroit de l'être, nous donneroit des résultats intéressans. En Physique,

que, les plus petits traits deviennent féconds en grandes conséquences, & il n'est point ici de sujet, qu'on puisse se flatter d'épuiser.

La lumière directe du Soleil, ou seulement celle du Jour, colore le Parenchyme des Feuilles, comme elle colore celui des Fruits. Les Feuilles, renfermées encore dans le Bouton, sont blanchâtres ou jaunâtres. Elles conservent cette Couleur, si on les force à croître dans un tube de papier bleu, où l'air & la chaleur ont un libre accès. La Plante *s'étiolé* alors, comme parlent les Jardiniers, elle pousse une Tige excessivement longue & menuë, & les Feuilles ne se développent qu'imparfaitement. La lumière est dans un mouvement continuel & très rapide: elle agit sans cesse sur les surfaces des Corps, qu'elle pénètre plus ou moins. Par ses petits chocs réitérés sur le Parenchyme des Feuilles, elle en modifie peu à peu la surface, & la dispose insensiblement à réfléchir la Couleur verte. Mais, la lumière tombe sur tous les Corps, & tous les Corps ne sont pas verts: le Parenchyme des Feuilles a donc avec elle des rapports que n'ont pas les autres Corps, & de ces rapports résulte, dans les lamelles du Parenchyme, des changemens ou des modifications qui les rendent propres à réfléchir le *verd*.

L'air colore de même certains Corps. Je ne parle pas de cette coloration du Sang, qu'on croit s'opérer par le mélange de l'air dans le Poumon: j'ai dans l'esprit un fait plus avéré. Les Anciens ne connoissoient point de Couleur plus riche que le *pourpre*: ils le tiroient d'un Coquillage qui ne nous est pas bien connu. Mais, nos Naturalistes en ont découvert une espèce, qui donne précisément la

H

même couleur. Tandis que la liqueur colorante est encore contenuë dans les vaisseaux qui la préparent & qui la fournissent, elle n'est qu'une sorte de lymphe d'un blanc jaunâtre. La toile blanche sur laquelle on en répand, n'en est d'abord que salie : mais l'air libre fait prendre bientôt à cette liqueur une nuance de pourpre très-vive & très-durable.

CHAPITRE XII.

Conséquences.

LES Couleurs ne sont donc dans la lumière & dans les objets qu'une certaine nature & un certain arrangement de parties, totalement distincts des perceptions qu'ils font naître dans notre Ame. C'est donc par un jugement erroné que nous transportons à la lumière & aux objets les Couleurs que nous voyons. Ces Couleurs sont en nous ; elles sont des modifications de notre Ame, & il en est de même de toutes nos perceptions & de toutes nos sensations. Les Sons, les Odeurs, les Saveurs, ne sont pas plus dans les objets que les Couleurs. Toutes ces sources de rapports naissent de la diversité des instrumens par lesquels l'Ame juge des objets. Ces instrumens sont les Sens : en nous présentant les Corps sous plusieurs faces, ils nous en manifestent différentes qualités, & à ces qualités répondent dans l'Ame différentes idées.

Concluons de là, que les mêmes objets n'affectent pas d'une égale manière tous les Etres sentans, & qu'il est même douteux, que deux Individus de même espèce aient précisément les mêmes perceptions à la présence des mêmes objets, comme je l'ai déjà remarqué.

S'il nous étoit permis de contempler le Monde par les organes de tous les Etres sentans qui l'habitent, nous verrions peut-être autant de Mondes, que nous employerions de lunettes. Quelle différence du Meurier éprouvé par les organes du Ver-à-Soye, à celui que nous connoissons! Quelle diversité entre les *Etamines* vues par les yeux des Abeilles, & celles que le Botaniste observe! Quelle Science que celle de l'Etre qui connoitroit toutes ces différentes impressions!

Puis que les qualités des Corps ne sont que de pures *relations*, est-il bien sûr que la *Matière* soit hors de nous, telle qu'elle nous paroît? Existe-t-il réellement une substance étendueë & solide?

Tout Composé est formé d'Etres simples. L'Etendueë reduite à ses plus petites parties n'en est pas moins Etendueë, il est peut-être des Habitans de certains Mondes, aux yeux desquels ces particules sont des masses sensibles. Si ces Etres raisonnent, ils peuvent demander comment ces masses sont produites? Seroient-ils satisfaits, si on leur répondoit qu'elles sont étendueës, de leur nature, sans être composées? Seroient-ils plus contents d'entendre, que l'Etendueë solide n'est, comme les qualités sensibles, qu'une simple apparence: que la Matière est formée d'*Unités*, ou d'Etres *simples & actifs*, qui sans être étendus ni solides, ont cependant la propriété d'exciter en nous la perception de l'Etendueë & de la Solidité, de la même manière, à peu près, que les Corps éclairés nous donnent le sentiment des Couleurs: que ces Unités qui nous occasionnent l'idée de la Matière, excitent chez des Etres construits sur d'autres modèles que nous, des percep-

tions de genres tout différens ? Enfin , ces Méta-physiciens des Régions éthérées , se plairoient-ils sur-tout à méditer sur le nombre infini de combinaisons , qui résulteroient de semblables Unités , contemplées par les Intelligences de toutes les Sphères ?

C H A P I T R E X I I I .

Le Feu.

LE *Feu*, répandu dans toute la Nature, nous offre une infinité de rapports: bornons-nous à parcourir les plus intéressans.

Fluide, subtil, élastique, abondant, sans cesse agité, le Feu pénètre tous les Corps. Il les chauffe, il les dilate, il les brûle, il les fond, il les calcine, il les vitrifie, il les volatilise, il les dissipe suivant l'espèce de leur composé ou de leurs principes.

Invisible de sa nature, cet Élément subtil ne devient visible qu'en empruntant un Corps. Il s'unit secrètement à une Substance inflammable & inconnue, que le Chymiste nomme *phlogistique*, & pourvu de ce Corps étranger, il s'allie à d'autres Corps, & entre dans leur composition. C'est encore par une semblable union, qu'il se rend sensible dans les Expériences *électriques*, tantôt sous la forme d'aigrettes lumineuses, tantôt sous celle de couronnes, d'éclairs, d'étincelles, &c. & qu'il détonne, éclate, frappe, perce, brûle, enflamme.

Par une douce agitation, le Feu vivifie tous les Corps organisés, & les conduit par degré à leur

parfait accroissement. Il fomenté la Branche dans le Bouton, la Plante dans la Graine, l'Embryon dans l'Oeuf. Il donne à nos alimens les préparations convenables. Il nous fournit les Métaux, à la formation desquels il préside. C'est lui qui nous met en état de leur faire prendre, ainsi qu'à diverses matières, toutes les formes que nos besoins ou nos commodités exigent. C'est de lui, que nous tenons, en particulier, cette Matière transparente, qui étendue en feuilles minces, ou façonnées en manière de tuyaux, de vases, de globes, de lentilles, &c. nous fournit différentes sortes de meubles ou d'instrumens, & nous enrichit de nouveaux yeux qui, en suppléant à la foiblesse des nôtres, nous aident à découvrir les plus petits objets, & rapprochent de nous les plus éloignés.

De l'action du Feu sur les Terres, sur les Souphres, sur les Huiles, sur les Sels, résultent les diverses espèces de fermentations, d'effervescences, de mélanges, objets des recherches du Chymiste, & l'ame des trois Règnes.

Concentré par les lentilles ou par les miroirs de toute espèce, il acquiert une force bien supérieure à celle de notre Feu de réverbère le plus ardent, & dans un instant il réduit le bois verd en charbon, calcine les pierres, fond & vitrifie les métaux, &c.

Excité, rassemblé, condensé, modifié, extrait, dirigé, appliqué par les machines électriques, il devient la source féconde de mille phénomènes, que l'art multiplie & diversifie chaque jour. Tantôt extrait d'un globe de verre par le frottement, il

coule avec une rapidité inconcevable le long d'un fil de fer qu'on lui présente, & va faire sentir son impression à des Corps légers placés à une lieuë du globe. Tantôt appliqué par le même moyen à des Membres paralytiques, il y rétablit la vie & le mouvement. Présent à toute l'atmosphère, il s'accumule dans les nuées orageuses, d'où l'art sçait encore l'extraire; & un le MONNIER égalant de nos jours le Jupiter de la fable, tient la foudre dans sa main, & en dispose à son gré.

C'est encore le Feu qui communique à l'Air & à l'Eau reduite en vapeurs cette prodigieuse force qui les rend capables d'ébranler la Terre & de rompre les Corps les plus durs.

C'est le Feu enfin, qui en pénétrant les Fluides, leur conserve leur fluidité. Exact lui-même, à se mettre partout en équilibre, il passe des Corps où il est le plus abondant, dans ceux où il l'est le moins, & emportant avec lui les particules les plus volatiles, il les dépose à la surface de ceux-ci, où elles se montrent sous la forme de vapeurs, d'exhalaisons, de brouillards, &c.

CHAPITRE XIV.

L'Air.

L'AIR, par sa fluidité, par sa ténuité, par sa pésanteur, & par son ressort, est, après le Feu, le plus puissant Agent de la Nature.

Il est un des grands principes de la végétation des Plantes, & de la circulation des liqueurs dans tous les Corps organisés. Il est le véhicule & le

réceptacle des particules qui s'exhalent des différentes matières; & si nous avions les yeux assez perçans pour pénétrer dans sa substance, nous y verrions l'abrégé de tous les Corps qui existent sur la surface de notre Globe. Des vapeurs & des exhalaisons qu'il porte dans son sein, & qu'il disperse partout, naissent les Météores *aqueux* & *ignés*, si utiles, mais quelquefois si redoutables.

Non-seulement l'Air reçoit les Corps; il entre encore dans leur composition. Dépouillé de son élasticité, il s'unit aux particules qui les composent, & augmente leur masse. Mais plus inaltérable que l'Or, il reprend sa première nature, lorsque ces Corps s'altèrent ou se décomposent.

Troublé dans son équilibre par l'action du Feu ou par quelque autre cause, il enfle les voiles de nos vaisseaux, & pousse vers nos Contrées ces riches flottes destinées à y faire régner l'abondance. Devenu impétueux, il cause des tempêtes & des ouragans, mais cette impétuosité même a son utilité; l'Air se dépouille ainsi des vapeurs nuisibles, & les Eaux agitées violemment par son souffle, sont préservées d'une corruption fatale.

Enfin l'Air est le véhicule du son & des odeurs, & sous ces nouvelles relations il tient essentiellement à deux de nos Sens.

Les vibrations partiales, que la commotion excite dans le Corps *sonore*, se communiquent à tous les globules d'Air qui environnent immédiatement ce Corps. Ces globules excitent de semblables vibrations dans ceux qui leur sont contigus; & ce jeu

continuë de la même manière jusques à des distances qu'on ne sauroit déterminer. Une Membrane fine & élastique, tendue au fond de l'Oreille, comme la peau d'un tambour, reçoit ces ébranlemens, & les fait passer à trois Osselets, mis bout à bout, qui les communiquent à leur tour, à des cavités osseuses & tortueuses, tapissées intérieurement de filets nerveux, qui aboutissent par un tronc commun au Cerveau. Le plus ou le moins de promptitude dans les vibrations, produit sept tons principaux, analogues aux couleurs primitives. Du rapport combiné des différens tons, naît l'harmonie.

Les Corpuscules infiniment déliés qui se détachent continuellement de la surface des Corps odoriférans, nagent dans l'Air, qui les transporte partout, & les applique aux Membranes nerveuses répandues dans les cavités osseuses de l'intérieur du Nez. Les ébranlemens que ces Corpuscules y occasionnent, passent ensuite au Cerveau par le prolongement des filets nerveux.

CHAPITRE XV.

L'Appropriation des Animaux à divers Climats, à divers Lieux, à diverses Matières.

Tous les Climats ont leurs productions: toutes les parties de la Terre ont leurs Habitans. Depuis les Régions glacées de l'Ourse, jusques aux Sables brulans de la Torride, tout est animé. Depuis le sommet des Montagnes, jusques au fond des Vallées, tout végète & respire. Les Eaux & l'Air sont peuplés d'un nombre infini d'Habitans. Les

Plantes & les Animaux sont eux-mêmes de petits Mondes qui nourrissent une multitude de Peuples, aussi différens les uns des autres par leur figure & par leurs inclinations, que le sont les grands Peuples répandus sur la surface de notre Globe. Que dis-je ; la moindre molécule, la plus petite goutte de liqueur, sont habitées. Harmonie merveilleuse, admirables rapports, qui en assortissant ainsi différentes productions à différens lieux, n'en laissent aucun absolument désert !

CHAPITRE XVI.

La Liaison des Etres terrestres par leurs Services mutuels.

UN Commerce réciproque lie tous les Etres terrestres.

Les Etres non-organisés se rapportent aux Etres organisés comme à leur centre. Ceux-ci sont les uns pour les autres.

Les Plantes tiennent aux Plantes. Les Animaux tiennent aux Animaux. Les Animaux & les Plantes s'enchaînent par des services mutuels.

Voyez ce jeune Lierre s'unir étroitement avec ce Chêne majestueux. Il en tire sa subsistence, & sa vie dépend de celle de son bienfaiteur. Grands de la Terre, vous êtes ce Chêne, ne refusez point votre appui aux foibles qui le recherchent ; souffrez qu'ils vous approchent & qu'ils puisent chez vous de quoi subvenir à leur foiblesse & à leurs nécessités.

Considérez cette Chenille hérissée de poils ; les Oiseaux n'oseroient y toucher : elle sert pourtant à leur nourriture : comment cela ? Une Mouche pique la Chenille vivante. Elle dépose ses Oeufs dans son Corps. La Chenille continue de vivre. Les Oeufs éclosent. Les Petits croissent aux dépens de la Chenille, & se changent ensuite en Mouches, qui servent de pâture aux Oiseaux.

Il est entre les Animaux des guerres éternelles, mais les choses ont été combinées si sagement, que la destruction des uns fait la conservation des autres, & que la fécondité des Espèces est toujours proportionnelle aux dangers qui menacent les Individus.

L'orgueil humain dit que tous les Etres terrestres sont créés pour lui ; mais le TOENIA que nous nourrissons malgré nous, & le Monstre qui vit ignoré au fond de la Mer, s'élèvent contre cette prétention, & la détruisent. Voici donc le fait. L'Homme a reçu la Raison, & par elle il jouit de toutes les productions de la Terre.

CHAPITRE XVII.

Les Transformations que subissent diverses Matières, surtout par l'action des Machines organiques.

Tout n'est que métamorphose dans le Monde physique. Les formes changent sans cesse. La quantité de la Matière est seule invariable.

La même substance passe successivement dans les trois Règnes. Le même composé devient tour-à-

tour Minéral, Plante, Insecte, Reptile, Poisson, Oiseau, Quadrupède, Homme.

Les Machines organisées sont les principaux Agents de ces transformations. Elles changent, ou décomposent toutes les Matières qui entrent dans leur intérieur, & qui sont exposées à l'action de leurs ressorts. Elles convertissent les unes en leur propre substance ; elles évacuent les autres sous diverses formes, qui rendent ces matières propres à entrer dans la composition de différens Corps.

Ainsi les Animaux qui multiplient prodigieusement, comme quelques Espèces d'Insectes, ont peut-être, pour principale fin, de métamorphoser une quantité considérable de matière à l'usage de différens composés.

C'est par là, que les Matières les plus viles donnent naissance aux plus riches productions ; & que du sein de la pourriture sort la plus belle Fleur ou le Fruit le plus exquis.

L'AUTEUR de la Nature n'a rien laissé d'inutile. Ce qui se consume de poussières des Etamines dans la génération des Plantes, est fort peu de chose, comparé à ce que chaque Fleur en fournit. La SAGESSE a donc créé l'industriuse Abeille, qui employe le superflu de cette poussière avec un art & une oeconomie qui ne sauroient être bien admirés que des plus habiles Géomètres.

La Terre nous enrichit chaque jour de nouveaux biens ; & elle s'épuiseroit enfin, si ce qu'elle donne, ne lui étoit rendu.

Par une loi à laquelle nous ne faisons pas assez attention, tous les Corps organisés se décomposent, & se changent insensiblement en terre. Pendant qu'ils subissent cette espèce de dissolution, leurs parties les plus volatiles passent dans l'Air, qui les transporte partout. Ainsi les Animaux sont ensevelis dans l'Atmosphère, comme ils le sont dans la Terre ou dans l'Eau; on peut même douter si la partie que l'Air reçoit, n'est pas la plus considérable par sa masse.

Toutes ces particules dispersées çà & là, rentrent bientôt dans de nouveaux Touts organiques, appelés aux mêmes révolutions que les premiers. Et cette circulation qui continue depuis le commencement du Monde, ne finira qu'avec lui.



SIXIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE VEGETALE.

CHAPITRE I.

Introduction.

IL n'est point de source de rapports physiques qui soit plus abondante que l'Oeconomie des Corps organisés. Jettons un coup d'oeil sur ce qu'elle nous offre de plus essentiel ou de plus intéressant. Notre plan ne nous conduit point à creuser un sujet qui épuise la sagacité du Physicien.

CHAPITRE II.

De l'Oeconomie Organique en général.

L'OECONOMIE *organique*, prise dans le sens le plus étendu, est le Système des loix, suivant lesquelles les Fonctions vitales s'opèrent dans les Corps organisés.

Considérée sous un point de vuë moins général, l'Oeconomie organique présente deux classes d'objets. La première comprend la *Structure*, l'*Arrangement* & le *Jeu* des différentes parties du Corps organisé. La seconde embrasse les effets divers qui résultent de l'Organisation; la *Nutrition* l'*Accroissement*, la *Propagation*, &c.

CHAPITRE III.

Nutrition des Plantes, par les Racines & par les Feuilles.

LA Plante *végète*; elle se nourrit, croît & multiplie.

Le Limon subtil, onctueux & salin que l'eau détache de la terre grossière, & qu'elle tient en dissolution, est la principale nourriture des Végétaux. Les différentes espèces d'Engrais, ne contribuent à la fertilité des terres, qu'en y introduisant beaucoup d'une poudre spongieuse ou d'un sel actif.

Si le Physicien réussit à élever des Plantes, & à leur faire porter des Fleurs & des Fruits dans d'autres matières que la terre, par exemple dans de la poussière de bois pourri, dans de la sciure de Sapin, dans du sable très-pur, dans de la mousse, dans du coton, dans du papier, dans des éponges, &c. c'est que plusieurs de ces matières, ou se changent insensiblement en terre, ou contiennent actuellement des parties terreuses, ou que l'eau dont on les arrose est elle-même chargée de ces particules, que les Organes extraisent, préparent & s'affimilent.

Après avoir été admis dans le Corps de la Racine par l'extrémité du *chevelu*, le suc nourricier s'élève dans les Fibres *ligneuses* (*) du Tronc ou de la Tige, & passe dans les *Utricules* qui leur sont adhérentes. Il s'y prépare & s'y digère. Il entre ensuite dans les *Vases propres*, sous la forme d'un fluide coloré plus ou moins épais, qu'on peut soupçonner être à la Plante, ce que le Chyle ou le Sang est à l'Animal. Filtré par des tuyaux plus fins, ou plus repliés, il est enfin conduit à toutes les parties, auxquelles il s'unit, & dont il augmente la masse.

L'extrême finesse des Conduits *séveux* qui les rend en quelque sorte des Tuyaux *capillaires*, l'action de l'air sur la Lamelle élastique des *Trachées*, & l'impression de celles-ci, sur les Fibres ligneuses qu'elles embrassent, ou dont elles sont embrassées, la chaleur qui raréfie la Sève, & surtout celle qui agissant sur la surface des Feuilles, y attire le superflu du Suc nourricier, & en occasionne l'évaporation, paroissent être les principales causes de l'ascension de ce Fluide dans les Plantes.

La quantité de nourriture qu'une Branche tire de la terre, est proportionnelle au nombre & à la grandeur de ses Feuilles: elle en tire moins si ses Feuilles sont plus petites, ou en plus petit nombre.

La Nutrition des Végétaux s'opère encore d'une manière immédiate par leurs Feuilles. Elles ne servent pas seulement à élever la Sève, à la préparer, & à la décharger de son superflu; elles sont

(*) On voudra bien consulter le Chapitre X. de la troisième Partie

de plus, des espèces de Racines qui pompent dans l'air des Sucs qu'elles transmettent aux parties voisines.

La Rosée, qui s'élève de la terre, est le principal fond de cette nourriture aérienne. Les Feuilles lui présentent leur surface inférieure, garnie d'une infinité de petits tuyaux, toujours prêts à l'absorber. Et afin que les Feuilles ne se nuisissent pas dans l'exercice de cette fonction, elles ont été arrangées sur la Tige, & sur les Branches, avec un tel art, que celles qui précèdent immédiatement ne recouvrent pas celles qui suivent. Tantôt elles sont placées *alternativement* sur deux lignes opposées & parallèles. Tantôt elles sont distribuées par paires, qui se croisent à angles droits. Tantôt elles sont posées sur les angles de *poligones* circonscriptes aux Branches, & arrangés de manière que les angles de poligone inférieur répondent aux côtés du poligone supérieur. D'autrefois elles montent le long de la Tige ou des Branches sur une, ou plusieurs *Spirales* parallèles.

Sceptiques, qui refusez de reconnoître des fins dans le Monde, me direz-vous pourquoi les Feuilles des Plantes sont arrangées avec tant d'art? Vous objecterez peut-être, que c'est gratuitement qu'on avance que les Feuilles pompent la Rosée par leur surface inférieure? Mais, que répondrez-vous, si un Physicien vous apprend, que parmi des Feuilles égales & semblables, prises sur le même Arbre, celles qui avoient été appliquées par leur surface inférieure sur des vases pleins d'eau, se sont conservées très-vertes des semaines & même des mois; tandis que celles qui avoient été mises en expérience

ence par leur surface supérieure ont péri en peu de jours ?

Les *Herbes*, toujours plongées dans les plus épaisses couches de la Rosée, & dont l'accroissement se fait avec plus de promptitude que celui des Arbres, ont leurs Feuilles construites de manière qu'elles pompent la Rosée à peu près également par l'une & l'autre surface, quelquefois plus abondamment par la surface supérieure.

Remarquez enfin, que la surface inférieure des Feuilles des Arbres, est ordinairement moins lisse, moins lustrée, & d'une couleur plus pâle que la surface opposée. Cette différence frappante entre les deux côtés de la Feuille, indique assés qu'ils ont des usages différens.

CHAPITRE IV.

Direction des Feuilles, leur Retournement, le Replielement de la Tige.

PAR une mécanique sans doute fort simple, la Racine s'enfonce en terre, la Tige s'élève dans l'air, les Branches s'élancent de côté, les Feuilles présentent à l'air libre leur surface supérieure, & à la terre, ou à l'intérieur de la Plante, leur surface inférieure.

Semez une Graine à contre-sens; vous observerez la Radicule, & la petite Tige se recourber; celle-là, pour gagner la terre, celle-ci pour gagner l'air.

Retenez inclinée une jeune Tige ; son extrémité se redressera.

Courbez les Rameaux de toutes sortes de Plantes : faites que la surface inférieure de leurs Feuilles soit tournée vers le ciel : vous verrez bientôt toutes ces Feuilles se retourner , & reprendre leur première position : mouvement qui s'exécutera avec d'autant plus de promptitude que le Soleil sera plus ardent , & que les Feuilles auront plus de souplesse.

Semez différentes sortes de Graines dans un cabinet , ou dans une cave : portez - y de petites Branches , dont l'extrémité soit plongée dans des vases pleins d'eau. Les Feuilles des jeunes Plantes , & celles des Branches présenteront leur surface supérieure aux fenêtres , ou aux soupiraux.

Considérez les Feuilles de diverses espèces de Plantes herbacées ; de la *Maulve* , par exemple ; vous remarquerez qu'elles suivent le cours du Soleil. Le matin , vous les verrez présenter leur surface supérieure au levant ; vers le milieu du jour , cette surface regardera le midi ; le soir , elle sera tournée au couchant. Pendant la nuit ou en tems pluvieux , ces Feuilles seront horizontales , leur surface inférieure regardera la terre.

Suivez encore les Feuilles de l'*Acacia* ; lorsque le Soleil viendra à les échauffer , vous observerez que toutes leurs Folioles tendront à se rapprocher par leur surface supérieure. Elles formeront alors une espèce de gouttière tournée vers le Soleil. Pendant la nuit ou dans un tems humide , vous verrez les Folioles se renverser en sens contraire , & se rappro-

cher par leur surface inférieure. Elles formeront alors une gouttière qui regardera la Terre.

Tous ces mouvemens, qu'on diroit spontanés, ont, fans doute, une cause purement mécanique; mais qui nous est encore inconnue. Pour essayer de les expliquer, on pourroit recourir à une conjecture qui a quelqu'air de vraisemblance.

Supposez que les Vaisseaux de la surface supérieure des Feuilles, ainsi que ceux de la Tige, sont analogues aux cordes de boyau, qui se contractent à la chaleur. Supposez, au contraire, que les Vaisseaux de la surface inférieure, comme ceux de la Radicule, sont de la nature des cordes de chanvre qui se contractent à l'humidité, & vous expliquerez assés heureusement tous ces phénomènes qui vous surprennent.

Les Trachées, dont la Lame est si élastique, paroissent bien propres à produire l'effet des cordes de boyau. Les Fibres ligneuses & les Utricules ne le paroissent guères moins à produire celui des cordes de chanvre.

C H A P I T R E V.

Esquisse de la Théorie des Mouvements de la Sève.

NE cherchez point de *circulation* dans les Plantes; plus simples que les Animaux, tout s'exécute chez elles avec moins d'appareil.

Pendant le jour, l'action de la chaleur sur les Feuilles, y attire abondamment le suc nourricier

Les petits Vaisseaux excrétoires dont elles sont garnies, & qui s'y montrent sous les différentes formes de globules, de pyramides, de filamens, &c. séparent les parties les plus aqueuses ou les plus grossières du suc qui s'élève de la Racine. L'air renfermé dans les Trachées de la Tige & des Branches, se dilatant de plus en plus, presse les Fibres ligneuses, & accélère ainsi la marche de la Sève, en même tems qu'il la fait pénétrer dans les parties voisines.

A l'aproche de la nuit, la surface inférieure des Feuilles commence à s'acquitter d'une de ses principales fonctions. Les petites bouches dont elle est pourvuë, s'ouvrent, & reçoivent, avec avidité, les vapeurs & les exhalaisons qui flottent dans l'Atmosphère. L'air des Trachées se resserre : elles diminuent de diamètre : les Fibres ligneuses moins pressées, s'élargissent & admettent les sucres que les Feuilles leur envoient. Ces sucres se joignent au résidu de celui qui étoit monté pendant le jour, & toute la masse tend vers les Racines.

Voilà précisément à quoi semble se réduire la mécanique des mouvemens de la Sève. Vous voyez maintenant dans un plus grand jour, le but de la direction des Feuilles & de leur admirable retournement. La surface inférieure étant principalement destinée à pomper la Rosée, doit regarder la Terre, d'où cette vapeur s'élève lentement au coucher du Soleil. Mais quand je dis, que la principale fonction de cette surface, au moins dans les Arbres & Arbustes, est de pomper la Rosée, je ne prétends pas que la surface opposée en soit absolument incapable : elle absorbe peut-être des vapeurs plus déliées.

Des expériences bien faites paroissent établir que la surface inférieure des Feuilles des Arbres sert encore à la transpiration insensible. Des Feuilles dans lesquelles cette surface avoit été enduite d'une matière impénétrable à l'eau, ont beaucoup moins tiré & transpiré, en tems égal & à la même température, que des Feuilles égales & semblables, dont la surface inférieure n'avoit point été induite d'un tel vernis. Il a paru résulter des mêmes expériences, qu'il se fait peu de transpiration par la surface supérieure. L'on peut en inférer qu'une de ses principales fonctions est de servir d'abri ou de défense à la surface inférieure: & c'est là, sans doute, l'usage de ce vernis naturel & si lustré, que l'on remarque sur la surface supérieure. Tout cela s'accorde admirablement bien avec la direction & les mouvemens presque spontanés des Feuilles, & avec leur distribution symétrique autour des Tiges & des Branches.

CHAPITRE VI.

La Germination & l'Accroissement.

LA Plante, renfermée très en petit dans le Fruit ou dans la Graine, y est environnée d'un amas de Farine, qui délayée par l'eau qui a pénétré les enveloppes, fermente avec elle, & fournit au *Germe* sa première nourriture.

Abreuvé de ce lait délicat, proportionné à sa foiblesse, il croît de jour en jour. Bientôt ses langes lui deviennent incommodes: il fait effort pour s'en débarrasser, & pousse au dehors une petite Racine, qui va chercher dans la terre des sucs plus nourrissans.

La petite Tige paroît à son tour. Destinée à habiter l'air, elle perce la terre, & s'élançe perpendiculairement dans ce fluide. Quelquefois elle entraîne avec elle, les restes des végumens qui l'enveloppoient dans l'état de Germe. D'autrefois, deux Feuilles, fort différentes des Feuilles de l'âge mur, l'accompagnent : ce sont les Feuilles *séminales*, dont le principal usage est probablement d'épurer la Sève.

Quoique hors des langes, la jeune Plante n'est pas cependant en pleine liberté. Il ne convenoit pas qu'elle fut exposée sitôt aux impressions de l'Air & du Soleil. Toutes ses parties demeurent donc repliées ou couchées les unes sur les autres, à peu près comme elles l'étoient dans la Graine. Mais la Racine en s'étendant, & en se ramifiant de plus en plus, envoie dans les Vaisseaux une abondance de Sève qui déploie bientôt tous les organes.

Dans ses premiers commencemens, la Plante est presque gélatineuse. Elle prend peu à peu, plus de consistance par l'incorporation des sucs qui affluent de toutes parts.

La partie de la Tige, qui touche à la Racine, est celle qui grossit, s'étend & s'endurcit la première. A mesure que l'endurcissement augmente, l'extension diminue. Elle cesse enfin entièrement dans cette partie, & continue dans celle qui la suit immédiatement. Telle est l'espèce de progression qui s'observe dans toute la Plante.

Le Bois dont la dureté égale quelquefois celle de la Pierre, est formé d'une suite de couches concentriques, détachées d'année en année de l'in-

térieur de l'Ecorce , & endurcies par succession de tems.

CHAPITRE VII.

Multiplication par la Graine. Distinction de Sexes.

LES Végétaux multiplient de Graine, par Rejets & de Bollure.

Le Pistille & les Etamines, sont aux Plantes ce que les Organes de la Génération sont aux Animaux. Le premier renferme la Graine : les poussières de celles-ci la fécondent.

Ordinairement les deux Sexes sont réunis dans le même sujet ; & les espèces où cette réunion a lieu, sont de véritables Hermaphrodites.

D'autres portent sur une Branche le Pistille ; & sur une autre Branche les Etamines.

De troisièmes ont, comme la plûpart des Animaux, des Individus mâles, & des Individus femelles. Ceux-ci sont pourvus du Pistille ; ceux-là des Etamines.

Voici ce qu'on fait de moins douteux sur la Génération des Plantes.

Lors qu'on retranche les Etamines, la Graine demeure inféconde.

La même chose arrive lorsqu'un Individu pourvu de Pistilles, n'a pas dans son voisinage un Individu pourvu d'Etamines.

Le Pistille est toujours disposé de manière à recevoir la poussière des Etamines.

Son sommet est percé de trous proportionnés au diamètre des Graines de cette poussière, & son intérieur est partagé en plusieurs Canaux ou *Trompes* dont le diamètre diminue à mesure qu'elles approchent du fond. A la baze du Pistille est placée la Graine.

Chaque Grain de la Poussière des Etamines est une Boëte, où nage dans une espèce de vapeur très-déliée une multitude innombrable d'autres Grains, d'une petitesse extrême.

Cette Boëte s'ouvre à l'humidité, & laisse échapper le petit nuage chargé de Globules ou de Grains.

Le rétrécissement des Trompes indique que les Globules *contenans* n'atteignent pas au fond du Pistille ; mais les Globules ou Grains *contenus* sont mis en liberté, par l'action de l'humidité qui abreuve la Trompe, & qui ouvrant la petite Boëte où ils sont renfermés, leur permet ainsi de pénétrer jusqu'à l'Ovaire.

CHAPITRE VIII.

Multiplication par Rejettons.

LES Végétaux multiplient *par Rejettons*. Ils poussent des environs de la Racine plusieurs Jets, qui deviennent eux-mêmes des Plantes, & propagent ainsi l'Espèce.

Les Branches & les plus petits Rameaux peuvent encore être regardés comme de véritables Plantes, entées, pour ainsi dire, sur la Plante principale, & qui font Corps avec elle.

Les Germes répandus dans l'intérieur de la Plante, s'y développent sans fécondation sensible, & gagnent la surface de l'Ecorce. Ils s'y montrent sous la forme d'un petit Corps oblong & arrondi, composé de plusieurs pièces arrangées fort proprement, & façonnées en manière de tuyaux, de coquilles, d'écailles &c. Ce petit Corps est le *Bouton*, qui renferme, comme la Graine, sous plusieurs Enveloppes, la jeune Plante, dont toutes les parties sont repliées avec beaucoup d'art.

La petite Tige pousse à son extrémité supérieure un semblable Bouton. Ce Bouton éclos, & produit une seconde Tige, entée sur la première, & qui la prolonge. Cette nouvelle Tige en produit une troisième; celle-ci une quatrième, & ainsi successivement. Parvenu enfin à son parfait accroissement, l'Arbre se trouve donc composé d'une suite de petits Arbres, mis bout à bout. Il en va de même des Branches & des Rameaux, & tout cela n'a que la même vie, & ne forme qu'un seul Tout organique.

Les Plantes à *Oignon* poussent au lieu de Rejets, des *Cayeux*. L'*Oignon* formé de plusieurs membranes, ou de plusieurs écailles posées les unes sur les autres, renferme comme la Graine & le Bouton, une Plante en raccourci. Le *Cayeu* est un petit *Oignon* qui pousse sur les cotés de l'*Oignon* principal, & qui est destiné à lui succéder ou à le

remplacer. Quelquefois ce remplacement se fait avec une promptitude & des circonstances qui surprennent. Pendant que l'Oignon principal se consume, le Cayeu grossit & s'étend, & bientôt il devient Oignon principal.

On peut regarder l'Oignon comme une espèce de Terre, qui s'épuise pour fournir à la jeune Plante des sucs convenables. On peut encore l'envisager comme un *Placenta*, qui filtre & prépare le suc nourricier.

Les Feuilles de quelques Plantes herbacées composent des masses sphériques assez compactes, qui semblent faire l'office d'un Oignon.

La Pomme du Chou s'épuise & se consume pour fournir au développement de la petite Tige qu'elle renferme. Placez une de ces Pommes sur un vase plein d'eau; elle vous offrira les mêmes phénomènes qu'un Oignon de Fleur.

CHAPITRE IX.

Multiplication de Boutures, & la Greffe.

LES Branches que certains Arbres laissent pendre vers la Terre, y prennent Racine, & deviennent elles-mêmes des Arbres.

L'Industrie humaine étend beaucoup cette espèce de multiplication. D'une seule Branche, d'une seule Racine qu'elle partage en plusieurs parties, elle fait autant de Plantes individuelles. Que dis-je! du moindre brin d'une Feuille, elle fait un Arbre. Telle est la multiplication de *Bouture*.

Les Organes essentiels à la Vie, étant répandus dans tout le Corps du Sujet, la Bouîture qu'on en détache, & que l'on plante en terre, peut faire par elle-même de nouvelles productions: elle a tout ce qui est nécessaire au développement des Radicules & des Bourgeons. C'est ainsi qu'une simple Feuille pousse des Racines & végète par ses propres forces.

Il est une autre sorte de multiplication très-remarquable, qui consiste à planter une ou plusieurs Bouîtures, non dans la terre, mais dans le Tronc ou dans les Branches d'un Arbre vivant. C'est la *Grefse*, dont la première idée est due peut-être à l'union accidentelle de deux Branches ou de deux Fruits.

La cause prochaine de l'union de la *Grefse* avec son *Sujet*, est dans l'abouchement des Vaisseaux séveux de l'une & de l'autre, & cet abouchement dépend en dernier ressort du rapport des calibres, & surtout de celui des tissus & des liqueurs.

A l'aide de la *Grefse* le Jardinier oblige le Sauvageon à donner les plus beaux Fruits. Par cet art ingénieux, il rajeunit les Arbres, & cueille sur l'Amandier la Prune, & sur le Frêne la Poire.

La filtration, & la préparation des suc du *Sujet* par les Vaisseaux de la *Grefse*, donnent naissance à ces productions. Le *Bourlet*, qui se forme toujours à l'*insertion*, & qui est composé de l'entrelacement d'un nombre prodigieux de Fibres, est un des principaux instrumens de ces préparations. L'analogie plus ou moins parfaite des suc propres au *Sujet* avec ceux qui sont propres à la *Grefse*, fa-

vorise plus ou moins le développement de celle-ci. Le rapport plus ou moins prochain entre le tems où le *Sujet* est en Sève, & celui où la Greffe a coutume de l'être, contribue aussi plus ou moins à la réussite de l'opération.

CHAPITRE X.

Régénération des Végétaux.

Le Corps de la Plante est dans un travail continu. Toujours il tend à produire; tantôt une Ecorce, tantôt un Bouton, tantôt une Racine &c. Faites une playe à un Arbre; elle se cicatrisera. Un Bourlet verdâtre se montrera bientôt au haut de la playe; puis sur les cotés, & enfin vers le bas. Ce Bourlet est une nouvelle Ecorce, qui va recouvrir le Bois, sans s'unir à lui. Donnez votre attention à ce qui se passe sur celui-ci: vous y apercevrez de petits mamelons isolés & gélatineux, de petites taches rougeâtres, semées çà & là, que vous reconnoîtrez pour une Ecorce naissante. Une Matière demi transparente, blanchâtre, mucilagineuse paroîtra soulever cette Ecorce. Toutes ces productions gélatineuses s'épaissiront, se prolongeront, se fortifieront, & peu à peu ce qui n'étoit d'abord que gélatineux, deviendra herbacé, cortical, ligneux. La cicatrice achèvera de se fermer, & établira la communication entre tous les Vaisseaux.

Le Bois ne diffère pas seulement de l'Ecorce par sa densité, il a encore des Organes qu'on ne trouve pas à cette dernière. Il paroît posséder seul des *Trachées*. Lors donc qu'une nouvelle Ecorce semble se convertir en Bois, cette conversion n'est qu'ap-

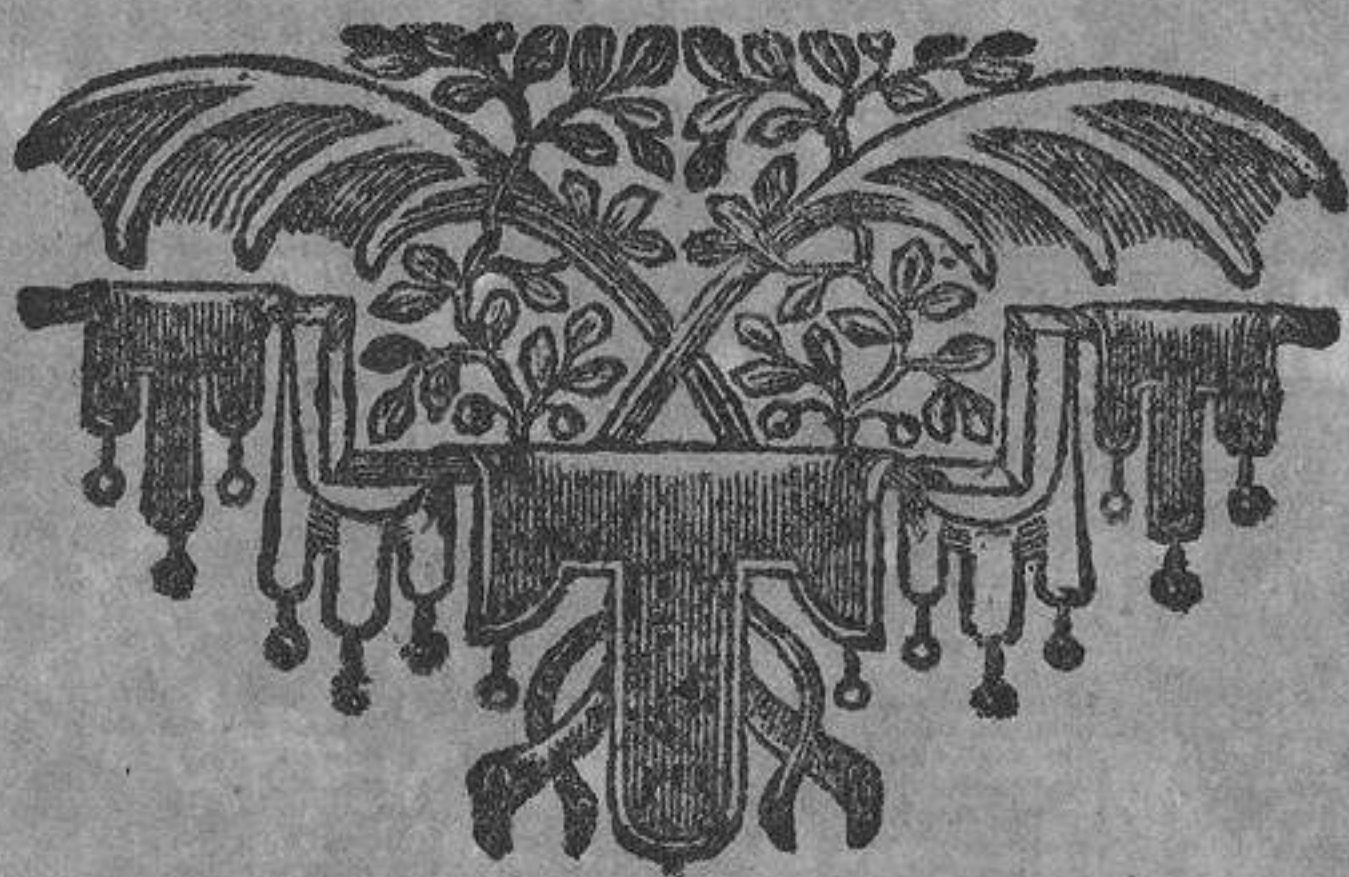
parente. La Nature ne crée pas plus des *Trachées*, qu'elle ne crée une Plante toute entière. Mais, une multitude de Fibres appellées à devenir *Bois*, préexistent sous la nouvelle Ecorce, & se développent avec elle & par elle, comme nous verrons le Papillon se développer dans la Chenille & par la Chenille. Tandis que le Bois n'est encore qu'une goutte de mucilage, il n'est pas moins Bois que lors que transformé en colonne, il portera le poids énorme d'un Edifice.

Dans l'union de la *Grefse* avec son *Sujet*, on voit de même une Substance gélatineuse naître de l'une & de l'autre, se répandre, se ramifier, se pelotoner dans tous deux, devenir par degrés herbacée, corticale, ligneuse, & former au dessus de *l'insertion*, un Bourlet qui la recouvre entièrement.

Ainsi tout le Corps de la Plante est garni intérieurement de petites Fibres, de petits Vaisseaux invisibles, qui n'attendent pour se développer que des circonstances favorables. Une playe, une incision, une simple ligature sont de pareilles circonstances. Ces Fibres sont les Elémens de couches corticales ou ligneuses, qui en s'étendant en tout sens, fourniront aux réparations nécessaires. La playe, l'incision, la ligature occasionnant une dérivation des sucs nourriciers vers ces Fibres invisibles, les développent, & nous les rendent sensibles.

Ce que ces Fibres opèrent dans la Régénération de l'Ecorce ou du Bois, les *Germes* l'opèrent dans la Réproduction d'une Branche ou d'un Rejetton. Les Fibres de l'Ecorce ou du Bois ne se réunissent pas en paquet pour composer un *Bouton* ou une Branche en miniature. Cette Branche est déjà tou-

te formée dans son Germe; elle y possède les élémens de toutes les couches soit corticales, soit ligneuses, qu'elle offrira dans la suite sous d'autres proportions. Nous nous occuperons des *Germs* dans les Parties qui suivront; nous ne faisons à présent que les éfleurer.



SEPTIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE.

CHAPITRE I.

Les Nerfs. Les Esprits.

LES *Nerfs*, qui du Cerveau, s'étendent à toutes les Parties, se partagent en plusieurs *divisions* principales, plus ou moins nombreuses, ou plus ou moins étendus.

Chaque division se rend à la Partie pour laquelle elle est destinée, & dont la structure répond aux fonctions qu'elle doit exercer, ou au sentiment que les *Nerfs* de cette division doivent y occasionner.

Le Toucher, la Vuë, l'Ouïe, le Goût, l'Odo-
rat, sont cinq genres de sensations, qui ont sous eux un nombre presque infini d'espèces.

L'ébranlement que l'impression médiate ou im-
médiate des objets, produit sur les *Nerfs*, donne

naissance à ces différens genres de sensations , qui peuvent tous se reduire au *Toucher*, dont ils ne sont proprement que des modifications.

Les Organes des Sens sont donc les Instrumens de ces modifications. Le nombre, l'étendue & la finesse des *Sens*, constituent le degré de *Perfection animale*.

Les Nerfs , qui semblent imiter les cordes d'un Instrument de musique, ne sont pas tendus comme elles. Il est des Animaux doués d'un sentiment exquis, & qui ne sont presque qu'une Gélée épaisse : comment admettre des cordes élastiques dans cette Gélée ? Tandis que le Foetus est lui-même tout gélatineux , il régit déjà ses Membres. Et quelle n'est point la merveilleuse célérité avec laquelle les impressions des objets se communiquent à l'Ame ! quelle n'est point encore celle avec laquelle les Membres obéissent à la Volonté !

Ainsi nous sommes conduits à supposer dans les Nerfs un Fluide très-subtil, très-élastique, & dont les mouvemens analogues à ceux de la lumière, ou du Fluide électrique, produisent tous les phénomènes de la Vuë.

Les *Esprits Animaux* sont ce Fluide, que le Cerveau extrait & prépare, & qu'il envoie sans cesse dans les Nerfs, & par les Nerfs à toutes les Parties, qu'il nourrit, qu'il meut, qu'il anime.

CHA-

C H A P I T R E I I.

Les Muscles.

ÈN vain l'Animal auroit-il reçu des Sens, au moyen desquels il démêle ce qui lui est avantageux ou nuisible, s'il ne pouvoit se donner aucun mouvement pour atteindre à l'un & éviter l'autre. Il a donc été pourvu d'Organes qui lui procurent cette faculté. Ces Organes sont les *Muscles*, qui par la dilatation & la contraction, par le raccourcissement & l'allongement des Fibres & des Vésicules qui les composent, communiquent à toutes les Parties les mouvemens & le jeu nécessaires aux besoins de l'Animal.

L'expérience prouve que les Nerfs concourent au jeu des Muscles. Les Esprits qu'ils y répandent, s'insinuent dans toutes les Vésicules, les dilatent, & mettent ainsi l'Organe en action.

Une Propriété de la Fibre musculaire, dont les effets se diversifient de mille manières, & dont la cause nous demeurera longtems voilée, est celle en vertu de laquelle elle se contracte d'elle-même à l'attouchement de quelque Corps que ce soit, solide ou liquide. On la nomme *Irritabilité*. C'est par elle que différentes Parties du Corps animal continuent à se mouvoir, après avoir été séparées de leur Tout, & que le Coeur détaché de la Poitrine exécute une suite de battemens qui surprennent

l'Observateur, & qui cessent dès qu'il ne reste plus de Sang dans la cavité.

CHAPITRE III.

Les Organes de la Nutrition.

DE la Partie qui donne entrée aux alimens, jusqu'à celle qui en laisse sortir le résidu le plus grossier, s'étend un Canal continu, figuré & replié différemment en différentes portions de son étendue.

On y distingue trois Parties principales, *l'Oesophage, l'Estomac & les Intestins.*

Toutes ces Parties sont formées de diverses Membranes appliquées les unes sur les autres, & composées elles-mêmes de Fibres différemment entrelacées. Les Muscles, dont une, ou plusieurs de ces Membranes sont garnies, impriment à l'Organe divers mouvemens, dont le principal, nommé *péristaltique*, ou d'ondulation, brise les alimens, & les chasse de place en place. D'autres Membranes sont pourvuës de petits Tuyaux, qui répandent un suc dissolvant, propre à augmenter l'efficace de cette *trituration*.

L'*Oesophage* reçoit la nourriture encore grossière, & la transmet à *l'Estomac*, qui la prépare : elle entre ensuite, dans les *Intestins*, où elle subit de nouvelles préparations. De là, elle passe sous la forme de Fluide, dans des Vaisseaux fort déliés, qui la conduisent à ceux de la *Circulation*, où elle prend le nom de *Sang*.

Pendant que la partie la plus délicate des alimens éprouve toutes ces préparations, la partie la plus grossière est évacuée par différentes voyes. Tantôt l'Animal la rejette sous la forme d'un *sédiment* plus ou moins épais: tantôt transformée dans une liqueur subtile, elle est portée à la surface de la Peau par un nombre infini de Vaisseaux très-fins, dont les ouvertures extérieures sont quelquefois d'une telle petitesse qu'un grain de sable en pourroit couvrir plusieurs milliers.

D'autres Vaisseaux qui, comme ceux-là, communiquent à la surface de la Peau, pompent les vapeurs & les exhalaisons qui flottent dans l'air, & les portent dans le Sang.

CHAPITRE IV.

Les Organes de la Circulation.

LA *Circulation* est ce mouvement perpétuel & réglé, par lequel le Sang est porté d'un point de l'intérieur aux extrémités, & revient des extrémités à ce point.

La principale Puissance de la Circulation, le point d'où part le Sang, se nomme le *Coeur*.

Il a deux mouvemens, l'un de contraction ou de *systole*, par lequel il se resserre & chasse le Sang renfermé dans sa cavité; l'autre de dilatation, ou de *diastole*, par lequel il s'ouvre & reçoit de nouveau le Sang.

Du *Coeur* partent deux genres de Vaisseaux; les *Artères*, qui conduisent le Sang aux extrémités

tés ; les *Veines*, qui le rapportent des extrémités au Coeur.

Les Artères ont, comme le Coeur, leur systole & leur dyastole, & elles se divisent & se subdivisent, ainsi que les Veines, en une infinité de branches & de rameaux, qui diminuent de diamètre à mesure qu'elles s'éloignent de leur origine.

Le mouvement perpétuel de la Circulation, prévient la corruption & l'extravasation du Fluide nourricier, l'élabore de plus en plus, & le dispose insensiblement à revêtir la nature de l'Animal.

Le Foetus encore gélatineux, n'a point un Sang semblable à celui de l'Adulte. Dans ces premiers tems, le Sang n'est qu'une lymphe blanchâtre. Mais l'impulsion du Coeur ouvrant de plus en plus les Vaisseaux, ils admettent des particules plus hétérogènes & plus colorantes. Le Sang prend une teinte jaunâtre, & sa couleur se renforçant par degrés, il devient rouge.

CHAPITRE V.

Les Organes de la Respiration.

L'AIR est nécessaire à la vie de l'Animal, soit qu'il rafraichisse le Sang que le mouvement de la circulation échaufferoit trop ; soit qu'en en brisant les molécules, il le rende plus fluide ; soit enfin, qu'il donne plus de ressort aux Fibres, ou qu'il produise tous ces effets à la fois.

La *Respiration* est l'opération par laquelle cela s'exécute. Elle renferme deux mouvemens alter-

natifs ; l'un d'*Inspiration*, qui donne entrée à l'Air dans l'intérieur ; l'autre d'*Expiration*, qui le rejette chargé des vapeurs de l'Animal.

Les *Poumons* sont le principal Instrument de la Respiration. Ils sont surtout formés de l'assemblage de Vaisseaux cartilagineux & élastiques, qui après s'être divisés & subdivisés en un prodigieux nombre de rameaux, se rendent à différentes branches, qui aboutissent elles-mêmes à un ou plusieurs troncs communs, nommés *Trachées*, dont l'ouverture est à l'extérieur du Corps.

Les Ramifications des Vaisseaux à Air, s'appliquent aux Vaisseaux de la Circulation, & les accompagnent dans leur passage par le Poumon.

CHAPITRE VI.

Les Sécrétions.

LE Sang est le riche fond où la Nature puise les divers matériaux qu'elle employe avec tant d'art dans la construction de son merveilleux édifice.

En s'éloignant du Coeur, le Sang rencontre çà & là sur sa route des Masses organiques & comme pelotonées, qu'il traverse, & dans lesquelles il se dépouille d'une partie de ses principes.

On a cru que ces Masses étoient des espèces de filtres, impregnés originairement de la liqueur qu'ils devoient un jour séparer du Sang. On les a comparés à ces bandes de drap, dont l'extrémité a été imbibée de telle ou de telle liqueur, & qui ne ti-

rent précisément que celle dont elles ont d'abord été impregnées. Cette conjecture, qui a un si grand air de vraisemblance, a été détruite par de nouvelles observations. Il est prouvé aujourd'hui, que le même Organe sépare en différens tems des liqueurs différentes. La Bile est transparente & sans amertume dans le Poulet de neuf jours, & la Liqueur prolifique n'est dans son origine qu'une pure sérosité.

Nous ne pénétrons point encore la véritable mécanique des *Sécrétions*: nous entrevoyons seulement qu'elles peuvent s'opérer par une diminution graduelle des Vaisseaux, qui les proportionne à la petitesse des Molécules qu'il s'agit de séparer. Ils peuvent encore avoir du rapport avec la configuration de ces différentes Molécules, & en favoriser encore l'extraction à l'aide du ralentissement que leurs plis & leurs circonvolutions diverses apportent à la Circulation.

C'est ainsi qu'en faisant passer l'aliment par une multitude innombrable de couloirs, dont les calibres se modifient sans cesse, la Nature parvient à l'*assimiler* à l'Animal, & à l'incorporer dans ses chairs. Ce n'est plus alors du Chyle ni du Sang; c'est une Liqueur bien plus élaborée, & qui est connue sous le nom assés vague de *Lymphe*.

Nous ne scaurions suffire à admirer l'appareil prodigieux de Vaisseaux divers qui exécutent les *Sécrétions* de différens genres. Les Reins, le Foye, le Pancréas, &c. sont des Labyrintes où l'Anatomiste le plus consommé va se perdre. La Substance propre de ces Viscères n'est à proprement parler, ni glanduleuse, ni vasculaire. L'on s'étoit

fort partagé sur ce point, faute d'avoir pénétré plus avant dans ces routes ténébreuses. Un habile Académicien, qui a eu le courage de s'y enfoncer, n'a vu, à son grand étonnement, qu'un amas inconcevable de tuyaux blancs, d'une petitesse extrême, repliés sur eux-mêmes de mille & mille manières différentes, qui n'admettoient aucune injection, quoique liés aux Vaisseaux sanguins, & qui mis bout à bout par la pensée, auroient formé une chaîne de plusieurs lieues de longueur. Voilà tout ce que l'art découvre dans les Organes sécrétoires. Mais, combien ces petits Cylindres creux renferment-ils de particularités intéressantes qui échappent à nos yeux & à nos instrumens! Que de variétés dans leur structure, dans leurs fonctions, dans leur jeu n'y découvririons-nous point, s'il nous étoit permis de descendre jusqu'au fond de cet abîme, qui recèle un des plus grands Mystères de la Nature! Toutes les Liqueurs animales sont plus ou moins mélangées, & ces petits tuyaux se diversifient sans doute assez pour séparer les différentes Molécules, qui doivent entrer dans la composition de chaque Liqueur. Quelles ne sont donc point la structure & la finesse de ceux qui filtrent ce Fluide si subtil, que nous avons comparé à l'éther ou à la lumière, & dont les opérations se diversifient presque à l'infini!

CHAPITRE VII.

L'Accroissement.

Si nous savions comment une simple Fibre croît, nous pourrions dire comment l'Animal croît; car tout

son Corps n'est qu'un assemblage de Fibres différemment figurées & combinées.

L'Accroissement s'opère toujours par la Nutrition.

Celle-ci incorpore à la Fibre des Molécules étrangères qui l'étendent en tout sens.

Cette sorte d'extension est ce que l'on nomme le *Développement*.

Mais, tandis que la Fibre croît, elle retient sa nature propre, & ses fonctions essentielles ne changent point.

La Fibre s'incorpore donc les Molécules étrangères dans un rapport direct à sa nature propre, ou à sa constitution particulière.

Sa structure renferme donc des conditions qui déterminent par elles-mêmes l'*Assimilation*.

La Fibre n'est pas composée elle-même d'autres Fibres; celle-ci, d'autres Fibres encore: cela ne finiroit point. Mais, la Fibre est formée de Molécules ou d'*Elémens*, dont la nature, les proportions & l'arrangement respectif déterminent l'*Espèce* de la Fibre, & la rendent propre à telle ou telle fonction.

Ce sont ainsi, les Elémens de la Fibre, qui opèrent en dernier ressort l'*Assimilation*, & qui en s'unissant aux Molécules nourricières, qui ont avec eux de l'*affinité*, leur donnent en même tems un arrangement relatif à celui qu'ils ont dans la Fibre.

L'extension de la Fibre suppose que ses Elémens peuvent changer de position respective, qu'ils peuvent s'écarter plus ou moins les uns des autres : mais, cet écartement a ses bornes, & ces bornes sont celles de l'Accroissement.

A mesure que la Fibre croît, elle acquiert plus de solidité; car le nombre des Molécules incorporées augmente de jour en jour, puis qu'elle ne croît que par l'incorporation successive de Molécules étrangères.

Plus la solidité augmente, & plus la souplesse ou la *ductilité* diminue. Il y a plus de Molécules sous un même volume, plus de cohérence, plus d'attraction. La Fibre tend donc continuellement à s'endurcir, & le dernier terme de l'endurcissement est le dernier terme du *croît*.

Lors donc que la Fibre a pris tout son accroissement, elle est un petit Tout organique composé de ses Molécules *élémentaires*, & de toutes celles que la Nutrition leur a incorporées pendant la durée de l'accroissement.

Si donc nous pouvions séparer de la Fibre toutes ces Molécules qu'elle s'est assimilées, nous la ramènerions à son état *primitif*.

Ceci s'applique à tous les Corps organisés. Ils sont, si l'on veut, des Ouvrages à réseau. Une force secrète chasse l'aliment dans les mailles. Il les agrandit & les garnit peu à peu. Il s'insinue encore entre les Elémens du Tissu même. Le Réseau s'étend, s'épaissit & s'endurcit enfin.

CHAPITRE VIII.

Les Germes.

LORSQUE la Physique a entrepris d'expliquer *mécaniquement* la formation des Corps organisés, elle s'est perduë dans la nuit des conjectures, & il a falu que la Philosophie lui ait prêté son flambeau pour lui aider à en découvrir la véritable origine.

Sans être un MORGAGNI, un HALLER, un ALBINUS, on comprend très bien que toutes les Parties d'un Animal ont entr'elles des rapports si directs, si variés, si multipliés, des liaisons si étroites, si indissolubles, qu'elles doivent avoir toujous coëxisté ensemble. Les Artères supposent les Veines: les unes & les autres supposent les Nerfs; ceux-ci, le Cerveau; ce dernier, le Coeur; & tous supposent une multitude d'autres Organes.

Vouloir qu'un Animal se forme, comme un Sel, ou un Crystal, de la réunion de différentes Molécules, qui s'assemblent en vertu de certaines Forces *de rapport*; admettre que le Coeur est formé avant le Cerveau, celui-ci, avant les Nerfs; en un mot, soutenir que l'Animal se façonne, *par apposition*, c'est préférer SCUDERI à BOSSUET, le Roman à l'Histoire.

Des Sages, appelés à éclairer le Monde, ont choqué les règles de la Logique la plus commune:

ils ont jugé du tems où les Parties d'un Animal ont commencé d'exister par celui où elles ont commencé à devenir visibles, & tout ce qu'ils ne voyoient point, n'existoit point.

Ce que l'on aperçoit d'abord dans le Germe du Poulet est un *Point vivant*, dont le mouvement perpétuel fixe agréablement l'attention de l'Observateur. Les contractions & les dilatations alternatives & très-promptes de ce Point vivant, apprennent assés qu'il est le Coeur du petit Animal. Mais ce Coeur semble être à nud & placé à l'extérieur du Corps. Au lieu de se montrer sous la forme d'une petite masse pyramidale, il se montre sous la forme d'un demi anneau. Les autres Viscères apparoissent ensuite successivement, & semblent venir se ranger, les uns après les autres, autour du Point vivant. On ne découvre point encore d'Enveloppe générale; tout est transparent, ou à peu près, & ce n'est que peu à peu qu'on voit se former des Tégumens destinés à recouvrir toutes les Parties.

C'est sur ces apparences trompeuses qu'on a imaginé que l'Animal se formoit *par apposition*, comme une Végétation *chymique*. L'on a bâti là-dessus des Systèmes plus hardis que solides, & qu'un intérêt secret étaye, défend & propage.

Mais le Philosophe ne prête point à la Nature ses vuës particulières: il ne se presse point de tirer des conséquences de Faits douteux: il veut voir & revoir, & il sçait voir. Toute cette formation du Poulet, qu'on se plait à nous déguiser, n'est qu'une petite décoration, qui trompe les yeux, & dont un grand Observateur nous a dévoilé le mystère.

Dans ces premiers commencemens l'Animal est presque fluide. Il prend par degrés la consistance d'une gélée. Toutes les Parties ont alors des situations, des formes, des proportions qui diffèrent beaucoup de celles qu'elles obtiendront dans la suite. Leur petitesse, leur mollesse, leur transparence fortifient l'illusion. L'on se persuade qu'un Viscère est à nud, parce que la transparence de ses Enveloppes les dérobe à la vue. On le méconnoit parce qu'il est très-déguisé. On le cherche où il n'est point ; on ne le trouve pas où il est. Et si l'illusion rencontre dans l'Esprit quelque motif, ou quelque préjugé qui la favorise, elle prendra la place de la réalité, & l'Interprète de la Nature n'en fera plus que le Romancier.

Voulez-vous une démonstration courte & facile de tout ceci ? Quand le Poumon du Poulet commence à tomber sous les Sens, sa grandeur est déjà de dix centièmes de pouce. Il est prouvé, qu'il auroit été visible avec quatre de ces centièmes, s'il n'avoit pas été de la transparence la plus parfaite. Le Foye est plus grand encore à sa première apparition ; sa transparence seule le rendoit invisible. Il en est de même des Reins : tandis qu'ils ne paroissent point exister encore, ils séparent déjà l'Urine. Le Coeur pousse le Sang dans les Artères avant qu'on ait pu s'en douter, & on ne le reconnoit que par les accroissemens de l'Embrion, qui ne sont jamais plus accélérés que dans les premières heures.

Bien d'autres Faits concourent avec ceux-ci à établir la préexistence des *Touts Organiques*. On sçait aujourd'hui que beaucoup d'Insectes multiplient, comme les Plantes, de *boûtures*. On les coupe par morceaux, & chaque morceau se régénère & devient un Animal parfait. Les *Vers de terre* sont

au nombre de ces Insectes qui renaissent de leur débris, & comme ils sont fort gros, les phénomènes de leur régénération sont très-sensibles. Le tronçon lui-même ne prend jamais aucun accroissement; il reste toujours tel que la section l'a donné; seulement il maigrit plus ou moins. Mais au bout de quelque tems, on voit paroître à son extrémité un très-petit Bouton blanchâtre, qui grossit & s'allonge peu à peu. Bientôt on vient à y démêler des anneaux. Ils sont d'abord très-ferrés, très-rapprochés. Ils s'étendent insensiblement en tout sens. On aperçoit des (*) *Stigmates* à leur extérieur, & la transparence de leurs Membranes permet de pénétrer dans leur intérieur, & d'y observer la circulation du Sang. De nouveaux Poumons, un nouveau Cœur, un nouvel Estomac se font développés, & avec eux quantité d'autres Organes. Cette portion, nouvellement reproduite, est extrêmement effilée, & tout à fait disproportionnée au tronçon sur lequel elle a crû. L'on croit voir un Ver naissant, qui s'est *enté* au bout de ce tronçon, & qui tend à le prolonger. Ce petit appendice vermiforme se développe lentement. Il parvient enfin à égaler le tronçon en grosseur, & à le surpasser en longueur. Il n'est plus possible de l'en distinguer que par sa couleur, qui demeure un peu plus foible que celle de ce dernier.

Voilà donc un nouveau Tout organique qui pousse sur un ancien Tout, & fait Corps avec lui: voilà un Bouton *animal* qui naît & s'épanouit sur le tronçon d'un Animal, comme un Bouton *végétal* sur le tronc d'un Arbre. Remarquez surtout, car

(*) Voyez Partie III. Chap. 18. sur la fin.

ceci est essentiel, que les chairs du tronçon ne concourent point à la formation de la partie qui se régénère: le tronçon ne fait que nourrir le Bouton; il n'est que le terrain dans lequel celui-ci végète. La Partie qui se reproduit passe donc par tous les états, & par tous les degrés d'accroissement, par lesquels l'Animal entier avoit passé lui-même. Elle a donc probablement la même origine: elle est un véritable Animal, qui préexistoit très en petit dans le grand Animal qui lui a servi de Matrice.

Les mêmes choses s'observent dans la régénération de certains Vers d'Eau douce; mais elles y sont moins sensibles, parce qu'ils sont petits, fort mols & presque gélatineux.

Nous avons vû (*) que le Polype multiplie naturellement *par rejettons*. Il met ses Petits au jour comme un Arbre y met ses Branches. Il sort ou peut sortir de tous les points de son extérieur de petits Boutons. Ces Boutons ne renferment pas un Polype, comme le Bouton végétal renferme un Arbre en petit; ils sont eux-mêmes un Polype qui n'a pas achevé de se développer.

Les Reproductions végétales nous offrent les mêmes résultats. Si l'on étête un Arbre, le tronc ne se prolonge point; mais il pousse une multitude de Boutons, dans chacun desquels un petit Arbre est logé; car le Bourgeon ou la Branche qui en sort, est un Arbre greffé, en quelque sorte, sur le tronc qui le nourrit.

(*) Part. III. Chap. 13.

Chaque Graine renferme pareillement une Plante en miniature. Des yeux médiocrement exercés à voir, découvrent facilement la Tige, les Feuilles & la Racine de cette petite Plante. Mais l'Observateur remonte bien plus haut, & va démêler dans un Oignon ou dans un Bouton naissant les Fleurs qui n'éclorront que l'année suivante.

Quand l'Evolution commence dans un Tout organique, sa forme diffère si prodigieusement de celle qu'il revêtira, qu'on le méconnoîtroit si on ne l'avoit suivi dans toutes ses révolutions. Voyez comment les Parties d'une Plante sont repliées, contournées, concentrées dans la Graine ou dans le Bouton. Est-ce là cet Arbre majestueux qui ombragera un jour un grand terrain, cette Fleur qui s'ouvrira avec grace, ce Fruit qui s'arrondira régulièrement? Vous n'apercevez qu'un amas informe de filamens pelotonés, & pourtant ce petit cahos renferme déjà un Monde, où tout est organisé & symétrique.

Vous avez vu cent fois les Grenouilles sous leur première forme, sous cette forme qui leur a fait donner le nom de *Tetards*. Elles ne montrent alors qu'une grosse Tête & une longue Queuë. Tel est le Poulet quand il commence à se développer. Une Queuë très-effilée & étendue en ligne droite, est attachée à une grosse Tête, & cette Queuë contient tous les rudimens de la Charpente: que dis-je! elle est la Charpente elle-même, & le fluide transparent où elle paroît nager, est l'ensemble des Parties molles qui la recouvriront dans la suite.

Les mêmes révolutions, ou des révolutions analogues à celles qui font passer le Coeur du Poulet

de la première forme de demi-anneau à celle de pyramide, conduisent donc le Poulet lui-même à l'état de perfection. S'il nous étoit permis de pénétrer jusqu'au fond dans la mécanique qui opère ces changemens successifs, combien nos connoissances d'Oeconomie animale acquerreroient-elles de précision & de certitude ! Nous comtemplerions dans un Oeuf les mystères des deux Règnes. Et combien notre admiration accroîtroit-elle pour cette SAGESSE ADORABLE, qui par les moyens les plus simples parvient toujours à la plus noble fin !

CHAPITRE IX.

Continuation du même sujet.

Ainsi plus on remonte dans l'origine des Etres organisés, & plus on se persuade qu'ils ont pré-existé à leur première apparition; non pas tels qu'ils appareroient d'abord, mais plus déguisés: & s'il nous étoit possible de les prendre de plus haut, nous les trouverions, sans doute, plus déguisés encore, & nous serions à comprendre comment ils pourroient revêtir cette première forme sous laquelle ils s'offrent à nous, quand ils commencent à tomber sous nos sens.

Nous ne scaurions donc nous faire aucune idée de l'état primitif des Etres organisés; je parle de cet état que je conçois qu'ils tiennent de la MAIN même de CELUI QUI a tout ordonné dès le commencement. Les Faits nous conduisent à admettre une telle préordination; mais ils ne nous en découvrent point la manière. L'insuffisance de toutes les so-

solutions purement *mécaniques*, est un nouveau motif de recourir à un arrangement préétabli. Pourquoi ferions-nous de vains & ridicules efforts pour nous passer de l'ETRE ORDINATEUR ? Ne faut-il pas toujours que l'ensemble des *Causes Secondes* aille enfin se résoudre dans la CAUSE PREMIERE, dont l'idée sublime & consolante est si propre à satisfaire & à perfectionner le Coeur & l'Esprit ?

Les formes, si élégamment variées, des Végétaux & des Animaux qui ornent la surface de notre Globe, ne sont dans le Système de cette admirable préordination, que les derniers résultats d'une multitude de révolutions successives qu'ils ont subi avant que de naître, & qui ont peut-être commencé dès la Création. Quel seroit notre étonnement si nous pouvions pénétrer dans ces profondeurs, & promener nos regards dans cet abîme ! Nous y découvririons un Monde bien différent du nôtre, & dont les décorations bizarres nous jetteroient dans un embarras qui accroîtroit sans cesse. Un REAUMUR, un JUSSIEU, un LINNEUS s'y perdroient. Nous y chercherions nos Quadrupèdes, nos Oiseaux, nos Reptiles, nos Insectes, &c. & nous ne verrions à leur place que des figures bizarrement découpées, dont les traits irréguliers & informes nous laisseroient incertains si ce que nous aurions sous les yeux seroit un Quadrupède ou un Oiseau. Il en seroit de ces figures comme de celles de l'Optique, qu'on ne parvient à reconnoître qu'en les redressant avec un Miroir ; elle est le principe d'un Développement, qui redresse les formes & nous les rend sensibles.

L

Cet état dans lequel nous concevons qu'ont été d'abord tous les Corps organisés, est l'état de *Germe*, & nous disons que le Germe contient en raccourci toutes les Parties du Végétal ou de l'Animal futurs.

Il n'acquiert donc pas des Organes qu'il n'avoit point ; mais des Organes qui n'apparoissoient point encore, commencent à devenir visibles.

Nous ne connoissons point les dernières bornes de la division de la Matière, mais nous voyons qu'elle a été prodigieusement divisée. De l'Éléphant à la Mitte, de la Baleine à l'Animalcule vingt sept millions de fois plus petit que la Mitte, du Globe du Soleil à un Globule de lumière, quelle multitude inconcevable de degrés intermédiaires ! Cet Animalcule jouit de la lumière ; elle pénètre donc dans son Oeil ; elle y trace l'image des objets ; quelle éfroyable petitesse que celle de cette image ! quelle petitesse plus éfroyable encore que celle d'un Globule de lumière, dont plusieurs milliers, & peut-être plusieurs millions entrent à la fois dans cet Oeil !

Mais le grand & le petit ne sont rien en eux-mêmes, & n'ont de réalité que dans notre Imagination. Il est possible que tous les Germes d'une même espèce ayent été originairement emboités les uns dans les autres, & qu'ils ne fassent que se développer de génération en génération suivant une progression que la Géométrie tente d'assigner.

Cette hypothèse de *l'Emboitement* est une des plus belles victoires que l'Entendement pur ait remporté sur les Sens. Les calculs éfrayans par lesquels

on entreprend de la combattre, prouvent seulement qu'on peut toujours ajouter des zéros à des unités, & accabler l'Imagination sous le poids des nombres.

Mais, en accumulant des nombres, on n'accumule pas des faits, & la Nature elle-même semble nous fournir des preuves directes de l'*Emboitement*. Elle nous montre des Parties osseuses d'un Foetus renfermées dans un autre Foetus, un Oeuf renfermé dans un autre Oeuf, un Fruit dans un autre Fruit, un Foetus dans un autre Foetus &c.

Des Philosophes, très-convaincus de la préexistence des Germes, ont tenté de soulager un peu l'Imagination, en inventant une autre hypothèse. Ils ont supposé que les Germes étoient répandus universellement dans toutes les Parties de notre Globe, dans l'Air, dans l'Eau, dans la Terre, dans le Corps des Plantes & des Animaux, &c. mais qu'ils ne parvenoient à se développer que dans des Matrices appropriées. Ainsi dans cette hypothèse de la *Dissémination*, les Germes d'une espèce donnée ne peuvent se développer que dans des Touts organiques de même espèce: ils sont les seuls qui renferment les conditions nécessaires au Développement.

Les autres Corps ne sont proprement que des réceptacles de Germes: ils y demeurent tant que ces Corps subsistent: ils en sortent, dès qu'ils sont détruits.

Dans cette hypothèse, les Germes sont donc inaltérables. Leur petitesse est telle qu'elle les met hors de la portée des causes qui opèrent la dissolu-

tion des autres composés, & cette petiteffe même, ramenée au calcul, seroit encore bien éfrayante. Il y a plus; comment des Germes *inaltérables* parviennent-ils à se développer? Il est donc des causes qui agissent sur eux & qui les modifient? D'où vient que ces causes n'ont pû agir plutôt? Elles exigent pour se déployer un concours de circonstances qui ne se rencontrent que dans la *fécondation*. Pourquoi les Germes du Pêcher ne peuvent-ils se développer dans le Prunier, qui nourrit fort bien une *Grefse* de Pêcher?

CHAPITRE X.

La Génération. Le Poulet.

UN Oeuf *infécond* a un *Faune* comme un Oeuf *fécond*. Les Femmelettes ont sçu cela de tout tems, & c'est pourtant de ce petit fait si connu, si peu aprofondi & si digne de l'être, que vient de sortir un trait de lumière, qui a fort éclairci les ombres dont le grand mystère de la Génération est encore enveloppé.

Ces Génies hardis qui aiment tant à deviner la Nature, qui inventent des théories avant que d'avoir observé, & qui essayent ensuite de les vérifier par des observations où ils ne voyent encore que ces théories; ces Génies, dis-je, plus systématiques qu'observateurs, avoient-ils deviné que le *Faune* de l'Oeuf fut l'Intestin du Poulet? Non; & s'ils l'avoient entrevû, je ne sçais, si l'Esprit de système leur auroit permis d'avouër les conséquences qui en découlent naturellement.

Donnez toute votre attention à ceci; vous allez toucher du doigt une vérité importante. Une Mein-

brane tapisse intérieurement le Jaune de l'Oeuf, & cette Membrane, qui n'est que la continuation de celle qui revêt l'Intestin *grêle* du Poulet, est commune à l'Estomac, au Pharynx, à la Bouche, à la Peau, à l'Epiderme. Une autre Membrane revêt extérieurement le Jaune, & cette Membrane n'est que la continuation de celle qui recouvre l'Intestin: elle s'unit au Mésentère & au Péritoine. Les Artères & les Veines qui rampent dans le Jaune, tirent leur origine des Artères & des Veines mésentériques de l'Embryon. Le Sang, qui circule dans le Jaune, reçoit du Coeur le principe de son mouvement.

Le Jaune est donc essentiellement une dépendance des Intestins de l'Embryon, & ne compose avec lui qu'un même Tout organique. Ainsi, dans les premiers tems, le Poulet est en quelque sorte, un Animal à deux Corps: la Tête, le Tronc, & les Extrémités composent l'un de ces Corps; les Intestins & le Jaune composent l'autre. A la fin de l'Incubation, le second Corps est repoussé dans le premier, & les deux n'en font plus qu'un seul.

Mais, puisque le *Jaune* existe dans les Oeufs qui n'ont point été fécondés, il s'ensuit nécessairement que le Germe préexiste à la fécondation. Cette conséquence faite aux yeux: vous venez de voir que le Jaune est une partie essentielle du Poulet: vous avez reconnu l'étroite communication qui est entre l'un & l'autre. Le Poulet n'a donc pas existé sans lui. Les Membranes & les Vaisseaux de celui-là ne sont qu'une continuation des Membranes & des Vaisseaux de celui-ci. Et combien d'autres choses qui leur sont communes, & qui prouvent qu'ils

n'ont jamais existé séparément ! Le Poulet étoit donc tout entier dans l'Oeuf avant la fécondation. Il ne doit donc pas son origine à la Liqueur que le Coq fournit : il étoit dessiné en petit dans l'Oeuf antérieurement au commerce des Séxes. Le Germe appartient donc uniquement à la Femelle.

Telle est la grande conclusion qui découle immédiatement des faits, & qu'on ne sçauroit infirmer, sans infirmer la vérité des faits. Voilà ce que la Nature elle-même a révélé à un Observateur attentif, qui avoit sçu l'interroger comme elle veut l'être. Il ne s'étoit pas attendu à cette réponse, & son témoignage en est d'autant moins suspect. Quelques observations moins exactes le faisoient pencher vers l'*Epigénèse* ; (*) il n'a été ramené à l'*Evolution* que par la force des preuves. Mais tous ceux qui font profession de chercher la vérité, n'ont pas pour elle le même zèle : quand on a élevé à grands fraix un système nouveau, & qu'on a déployé toutes les ressources de son art pour l'étayer & l'embellir, on souffre impatiemment de le voir s'évanouir à la présence d'un petit fait, & avec lui toute la gloire qu'on s'en étoit promise. Un petit Caillou est venu fraper contre le Colosse & l'a renversé : c'est que ses Pieds étoient de terre. L'on tentera sans doute de relever ce Colosse & de l'affermir. La *Gresse* s'unit à son sujet, & ne fait plus avec lui qu'un seul Corps : l'Ergot du Coq peut être greffé sur sa Crête, & y donner naissance à des Organes qui ne

(*) *Epigénèse*, Opinion de ceux qui n'admettent point de Germes *préformés*, & qui veulent que l'Animal soit réellement *engendré* parties après parties, de la réunion de différentes Molécules, qui s'assemblent en vertu de certains *rapports*.

paroissoient point exister auparavant. Des tronçons de différens Polypes, mis bout à bout, se greffent de même les uns aux autres, & ne composent plus qu'un Polype unique. Sur de pareilles analogies, on prétendra, que le *Jaune*, fourni par la Poule, se greffe avec le *Germe* fourni par le Coq. Il faut donc ôter encore cette ressource aux opiniâtres défenseurs de l'Epigénèse.

Le Jaune a ses Liqueurs, qui lui sont apportées par ses Artères. Elles circulent, & sans les Veines point de circulation. Mais les Artères & les Veines du Jaune tirent leur origine des Artères & des Veines mésentériques du Foetus : le Coeur de celui-ci est donc le principe de la circulation qui s'opère dans le Jaune. Au tems de la fécondation, le Foetus ne pèse pas la centième d'un grain. Le Jaune est alors du poids d'une dragme. Il a des Vaisseaux proportionnés à son énorme taille. Détachez par la pensée une Artère ombilicale du Foetus; greffez-la sur le bout rompu de celle qui unissoit le Jaune au Corps de la Poule: vous voudriez, par un Vaisseau qui n'a qu'une dix-millième de ligne de diamètre, faire circuler le Sang du Jaune, dont l'Artère a une dixième de ligne de largeur! D'un autre côté, vous voudriez enter le Conduit du Jaune, grand de demi ligne, sur un Intestin qui n'a pas la millième partie de ce diamètre: entreprendriez-vous de mettre la Machine de Marli en mouvement avec un filet d'eau d'un pouce! Et puis, quelle foule de circonstances ne faudroit-il pas qui concourussent à la fois pour faire réussir une Greffe pareille à celle que vous supposez! (*).

(*) Ceci m'a été communiqué par Mr. DE HALLER depuis la publication de mes *Considérations sur les Corps Organisés*.

Abandonnez donc cet entassement monstrueux de suppositions gratuites, & laissez-vous aller au courant des faits : vous lui résisteriez vainement ; il vous entraîneroit enfin. Si le Germe préexiste tout entier à la fécondation, ce que nous nommons *Génération* n'en est point une ; mais ce n'est que le commencement d'une *Evolution*, qui amènera peu à peu au grand jour des Parties cachées auparavant dans une nuit impénétrable.

L'*Evolution* ou le Développement s'opère par la *Nutrition* : vous l'avez vû. (*) La *Nutrition* suppose la *Circulation* ; vous l'avez vû encore. (†) Enfin, vous avez vû, que le Coeur est le principe de la circulation.

S'il se fait une circulation dans le Germe avant la fécondation, vous conviendrez, au moins, qu'elle n'est pas suffisante pour opérer cette *Evolution totale*, qui rend le Germe visible, & qui donne à toutes ses Parties les formes, les proportions & l'arrangement qui caractérisent l'espèce.

Le Germe ne peut donc achever de se développer dans un Oeuf qui n'a point été fécondé, & l'Incubation ne feroit que hâter sa corruption. Cependant, que lui manque-t-il pour continuer à croître ? Il a tous les Organes nécessaires à l'*Evolution*. Il a même déjà pris un certain accroissement, car les Oeufs croissent dans les Poules vierges ; leurs Ovaires en renferment de toute grandeur. Le Germe y croît donc aussi. Pourquoi ne peut-il se dé-

(*) Chap. 7. de cette Partie.

(†) Chap. 3. & 4. de la même Partie.

velopper davantage? quelle force secrète le retient dans les limites de l'invisibilité?

L'accroissement dépend de l'impulsion du Coeur. Un plus grand accroissement dépend donc d'une plus grande impulsion. Ce degré d'impulsion manque donc au Coeur du Germe qui n'a pas été fécondé.

Ceci démontre une certaine résistance dans les parties du Germe. A mesure qu'il croît, cette résistance augmente. Les unes résistent plus que les autres; les parties osseuses ou qui doivent le devenir, plus que les membraneuses ou qui doivent toujours demeurer telles.

Le Coeur du Germe a donc besoin d'un degré de force déterminé pour surmonter cette résistance. Sa force est dans son *Irritabilité*, ou dans le pouvoir de se contracter de lui-même à l'attouchement d'un liquide. Augmenter l'Irritabilité (*) du Coeur, c'est donc augmenter sa force impulsive.

La fécondation accroît sans doute cette force, & elle peut seule l'accroître; puisque ce n'est que par son intervention que le Germe parvient à franchir les limites étroites qui le retenoient dans son premier état.

La Liqueur fécondante est donc un vrai *Stimulant*, qui, porté au Coeur du Germe, l'excite puissamment, & lui communique une nouvelle activité. Voilà, en quoi consiste ce que nous nommons la *Conception*. Le mouvement une fois imprimé au pe-

(*) Voy. Chap. 2. sur la fin.

tit mobile, s'y conserve par la seule énergie de son admirable mécanique.

Mais, il ne suffit pas que le Cœur acquierre une force capable de surmonter la résistance des *Solides*; il faut encore que le Fluide qu'il leur envoie & qui doit les *nourrir*, soit proportionné à la prodigieuse finesse des Vaisseaux. Un Sang tel que le nôtre n'y circuleroit pas. Le Sang de l'Embryon est d'abord une liqueur blanchâtre; elle jaunit par degrés, & rougit ensuite. Plus l'impulsion du Cœur dilate les Vaisseaux, & plus ils admettent de Molecules grossières, hétérogènes & colorantes.

La Liqueur prolifique n'est donc pas un simple *stimulant*; elle est encore un Fluide *nourricier* approprié à l'extrême délicatesse des Parties du Germe. Elle s'acquittoit déjà dans l'Individu fécondateur des fonctions de Fluide nourricier: elle faisoit croître sa Crête, ses Ergots, &c. & donnoit de la force à toutes ses Parties. Vous connoissez la dégénération du *Chapon*, & combien elle le différencie du *Coq*. Vous aurez bientôt d'autres preuves que la Liqueur prolifique est le premier aliment du Germe.

Portée par les Artères à toutes les Parties, elle s'unit à elles dans un rapport déterminé à la nature propre de chacune. De là *l'accroissement*, dont nous nous sommes assez occupés.

Le Poulet ne tarde pas à perdre sa forme de *Té-tard*. Des Aîles, des Cuisses, des Jambes, des Pieds sortent de sa longue Queue. Tout se déploie, se façonne, s'arrange sur un nouveau modèle. Le petit Animal, étendu auparavant en ligne droi-

te, se courbe de plus en plus. Il se revêt successivement de Muscles, de Tendons, de Chairs, de Plumes, & en 18 ou 20 jours il est un Poulet parfait.

CHAPITRE XI.

Continuation du même sujet. La Génération du Mulet.

Si le Poulet préexiste dans la Poule, il y a bien de l'apparence que le Cheval préexiste dans la Jument. La chose seroit plus que probable, s'il étoit démontré que les Petits des *Vivipares* sont d'abord renfermés dans des *Oeufs*, & que toute la différence qui est entre les *Vivipares* & les *Ovipares*, se réduit à ceci, que les premiers éclosent dans le Ventre de leur Mère, & les derniers après en être sortis.

Aux deux cotés des Femelles *vivipares* est un Corps en manière de grappe, dont les Grains sont des espèces de Vésicules pleines d'une liqueur assez limpide. Ce sont les *Ovaires*. Ils communiquent avec la *Matrice* par deux canaux qu'on nomme les *Trompes*. Des observations sûres prouvent, que la Liqueur prolifique pénètre dans la *Matrice*, & s'élève par les *Trompes* jusqu'aux *Ovaires*. C'est là que la fécondation s'opère. Plus d'une fois on a trouvé des Foetus dans l'Ovaire même. Il y a plus; & ce fait est bien important; on a trouvé dans une Vésicule de l'Ovaire un Foetus complet dessiné en miniature.

Les Vésicules de l'Ovaire ne sont donc pas de simples *Hydatides* ou des tumeurs pleines d'eau, comme on l'avoit crû, ce sont de petits Corps très-organisés, de véritables *Oeufs*, qui après la fécondation, descendent par les Trompes dans la Matrice, & y sont en quelque sorte couvés. Ils y poussent bientôt de petites racines, qui portent la nourriture à l'Embryon. La souplesse de leurs Membranes leur permet de s'étendre, & de se prêter aux accroissemens du petit Animal qu'elles renferment. Il est vrai que nous ne sommes pas familiarisés avec des *Oeufs* qui *croissent*. Mais l'Histoire des Insectes nous fournit en ce genre divers exemples. Elle nous montre même des Insectes qui sont *vivipares* dans un tems, & *ovipares* dans un autre. Les Petits étoient donc logés d'abord dans des *Oeufs*; tantôt la Mère pond les *Oeufs*, & tantôt elle fait des Petits vivans, qui éclosent de ces *Oeufs* tandis qu'ils sont encore dans la Matrice.

Il n'est donc pas douteux, que les Petits des *Vivipares* ne foyent contenus originairement dans des *Oeufs*. Il en est donc des Vésicules de l'Ovaire, comme des *Oeufs* de la Poule : un Germe y pré-existe ; mais sa fluidité & sa transparence nous le dérobent ; la fécondation le rend visible.

Mais si un Ane féconde une Jument, il naîtra de ce commerce un Animal, qui ne sera point proprement un Cheval, & que l'on connoit sous le nom de *Mulet*. C'étoit pourtant un Cheval qui étoit dessiné en petit dans l'*Oeuf* de la Jument : comment a-t-il été transformé en *Mulet* ? d'où lui viennent ces longues Oreilles & cette Queue effilée si différentes de celles du Cheval ? La dissection augmente la difficulté ; elle nous apprend, que cette es-

pièce de transformation n'affecte pas seulement l'extérieur de l'Animal ; mais qu'elle porte encore sur son intérieur. La voix du Mulet imite beaucoup celle de l'Ane, & ne ressemble point du tout au hennissement du Cheval. L'Organe de la voix de l'Ane est un instrument très-composé. Un *Tambour* d'une structure singulière, logé dans le Larynx, est la pièce principale de l'instrument. Ce Tambour n'existe point dans le Cheval, & on le trouve dans le Mulet.

La Liqueur que le Mâle fournit pénètre donc le Germe, puis qu'elle y produit de si grands changemens. Elle est donc en rapport avec le Mâle, puis qu'elle imprime au Germe différens traits de ce dernier.

Mais ces rapports de la Liqueur prolifique, au Mâle qui la fournit, doivent dépendre nécessairement des Organes qui la préparent. On sçait quelle est leur admirable composition. On n'admettra pas que cette Liqueur, après avoir été moulée dans le Corps du Mâle, est renvoyée de toutes ses Parties aux Organes de la Génération comme à un dépôt commun, pour y représenter le Tout en petit. Elle ne peut arriver à ce dépôt commun que par les routes de la circulation. Elle rentreroit donc dans la masse du Sang ; il faudroit des Organes pour l'en séparer de nouveau, & ces Organes seroient encore ceux de la Génération.

Il y a donc, dans ces Organes, des Vaisseaux qui séparent des Molécules relatives à différentes Parties du grand Tout. Ces Molécules sont portées aux Parties correspondantes du Germe, puis que ces Parties sont modifiées par l'action de la Liqueur

prolifique. Elle s'incorpore donc au Germe : elle est donc le premier aliment du Germe, comme je le disois plus haut.

Les divers Systèmes de Vaisseaux, qui préparent cette Liqueur, représentent donc, pour ainsi dire, en petit, différentes Parties du grand Animal. Ils sont des espèces de modèles où différentes Molécules vont se façonner, ou plutôt, ils sont des espèces de filtres, de couloirs ou de filières, appropriés à des Molécules diversement proportionnées & figurées.

Les Organes de la Génération de l'Ane ont donc du rapport à ses Oreilles & à son Larynx ; car ils préparent une Liqueur qui modifie les Oreilles & le Larynx du petit Cheval renfermé dans l'Oeuf.

Si tout est préformé, si rien n'est *engendré*, les longues Oreilles & le Tambour du Mulet n'ont pas été engendrés non plus. La Liqueur prolifique ne crée rien, mais elle peut changer ce qui existoit déjà. Elle n'engendre pas le Poulet, qui préexistoit à la fécondation.

L'accroissement dépend de la nutrition ; celle-ci, de l'incorporation. En même tems qu'une Partie croît, elle acquiert de la solidité. Un excès d'accroissement dans une Partie, suppose donc une sur-abondance de suc nourriciers, ou des suc plus actifs. L'excès d'accroissement qu'éprouvent les Oreilles du Cheval par l'influence de la Liqueur de l'Ane, indique donc que cette Liqueur contient plus de Molécules appropriées au développement des Oreilles, que celle du Cheval, ou que les Molécules de la première sont plus actives que celles de la seconde.

Si la Liqueur prolifique s'incorpore au Germe, elle doit renfermer des Molécules analogues aux Elémens des différentes Parties du Germe; car nous avons vû, que l'incorporation résulte en dernier ressort de l'analogie qui est entre ce qui nourrit & ce qui est nourri. Cette Liqueur doit être encore en rapport avec le plus ou le moins de Parties à développer dans chaque Organe. Il y a plus de Parties à développer dans les Oreilles & dans le Larynx de l'Ane, que dans ceux du Cheval. La Liqueur du premier, portée dans le Germe du Cheval, y travaillera donc davantage sur les Oreilles & sur le Larynx, que n'auroit fait celle du second. Elle ne s'y bornera pas à changer les proportions, elle changera encore les formes, & ce changement de formes peut résulter de celui de proportions. Certaines Parties seront déterminées à croître plus que d'autres, & beaucoup plus qu'il ne convient à l'Espèce. L'excès d'accroissement des unes occasionnera dans les autres des pressions qui changeront leur forme, leur direction, leur position, &c. Les unes seront déterminées à s'ossifier, les autres à rester molles; &c.

Ce ne sont là, à parler exactement, que de simples modifications de ce qui étoit déjà préformé. N'imaginez pas que le Larynx du Mulet soit précisément semblable à celui de l'Ane; il n'en est qu'une imitation, & celui du Cheval, qui est aussi assez composé, peut renfermer des pièces, encore inconnues, capables d'être modifiées dans un certain rapport au Larynx de l'Ane.

L'extrême mollesse, je devrois dire la fluidité du Germe, rend toutes ses Parties très-modifiables,

Des changemens que vous ne sauriez concevoir dans l'Adulte, dépendent ici des plus légères causes.

Mais si la Liqueur fécondante modifie le Germe, celui-ci modifie à son tour l'action de cette Liqueur. En vertu de son organisation, il tend à conserver son état primitif, il résiste plus ou moins à un nouvel arrangement, & il ne cède qu'en retenant toujours quelque chose de sa première forme.

Le Mulet est *stérile*; ce n'est pas que ses Organes générateurs soient extérieurement mal conformés; mais ils le sont intérieurement, & ce défaut de conformation intérieure, nous ne pouvons le reconnoître que par la Liqueur que le Mulet fournit. Elle manque de ces Animalcules qui fourmillent dans toutes les Liqueurs prolifiques. Elle n'a donc pas les qualités requises à ces Animalcules; elle est dans le cas des Liqueurs infécondes, qui en sont toujours privées. On voit bien qu'elles ne sont pas infécondes précisément parce qu'elles manquent de ces Animalcules; mais qu'elles manquent de ces Animalcules précisément parce qu'elles sont infécondes. Ces Vermisseaux si petits, auxquels on faisoit jouer un si grand rôle dans la Génération, n'en peuvent plus être les principaux acteurs, dès qu'il est démontré que le Germe préexiste tout entier dans la Femelle. La seule inspection d'un Oeuf de Poule a suffi pour détruire ce système, & tous ceux qu'on avoit élevés sur la même baze. Mais, si ces Animalcules ne se trouvent point dans la Liqueur du Mulet, c'est un indice certain du désordre survenu aux Organes générateurs du Cheval, & ce désordre est la suite naturelle du commerce de l'Ane avec la Jument. La Liqueur de l'Ane, qui peut déve-

lop-

lopper tant d'autres Organes du Cheval, & qui en développe quelques-uns avec excès, ne peut apparemment développer qu'en partie ceux dont la conservation de l'Espèce dépend. Différens Vaisseaux s'oblitérent, & il en est de même de la Queue qui ne se développe qu'imparfaitement.

Toutes sortes de Liqueurs prolifiques ne fécondent pas toutes sortes de Germes. Il y a bien ici une certaine latitude; mais cette latitude a ses bornes. Il en est de ceci comme de l'analogie des *Greffes* avec leurs *Sujets*. (*) Trop de disparité entre les Espèces en met trop entre les Liqueurs & les Germes. L'Evolution complète des Organes générateurs exige sans doute plus de précision que celle des autres Organes. Telles sont les barrières éternelles que l'AUTEUR de la Nature a mises à l'augmentation du nombre de certaines Espèces. Il semble donc que nous puissions regarder comme Animaux de même Espèce, tous ceux du commerce desquels naissent des Individus mitoyens qui se propagent.

CHAPITRE XII.

Continuation du même Sujet. La Formation des Monstres. Application aux Végétaux.

TOUTE Production organique qui a plus ou moins de Parties que l'Espèce ne comporte, ou qui

(*) Voy. Part. VI. Chap. 9.

les a autrement conformées, est un *Monstre*. Le *Mulet*, qui n'engendre point, est donc un *Monstre*.

Une dispute célèbre avoit pour objet de sçavoir, si certains *Monstres* étoient tels *originaiement* ou *par accident*.

Il est déjà bien évident, que le *Mulet* n'est pas un *Monstre d'origine*. Les *Monstres* n'offrent pas tant de constance & d'uniformité. Un Oeuf de *Mulet* se rencontreroit-il dans l'Ovaire de la *Jument* précisément au même instant que l'*Ane* la féconde?

Deux Branches, deux Fruits, deux Feuilles, se greffent accidentellement, & ne composent plus qu'un même Tout. L'art exécute d'autres Gref-fes plus singulières, & dans tout cela rien d'originaiement monstrueux.

Ce qui se passe entre deux Fruits qui se greffent ou qu'on force à se greffer, peut se passer dans la Matrice entre deux Oeufs, ou dans un Oeuf entre deux Germes. Deux Foetus unis seulement par l'Epine, imitent parfaitement deux Fruits greffés *par aproche*. Un Oeuf renferme quelquefois deux *Jau-nes*; il renferme donc deux Germes. Combien est-il facile qu'ils se greffent en se développant? On a vu un Poulet à quatre Pieds qui résultoit sans doute d'une pareille union.

Les Germes, d'abord presque fluides, & assez longtems gélatineux, sont très-pénétrables. S'ils viennent à se toucher, ils se confondront au moins en partie. Des Organes semblables qui ne se pénétreront qu'à moitié, subsisteront dans l'autre moi-

tié. L'on touchoit au doigt cette pénétration réciproque dans un Foetus humain à deux Têtes sur un seul Corps. Ce Monstre étoit évidemment formé de deux moitiés de Foetus soudées l'une à l'autre.

Si l'état de fluidité ou de gélée rend les Germes très-pénétrables, il favorise à plus forte raison leur union par la Greffe, ou celle de quelques Parties entr'elles, soit du même Germe, soit de deux ou de plusieurs Germes. La Greffe ne s'unit au *Sujet* que par des Fibres gélatineuses ou au moins encore herbacées. De telles Fibres sont propres à faire de nouvelles productions, à s'aboucher & à s'entrelacer ensemble. Deux Polypes s'unissent plus facilement que deux Ecorces; ils sont surtout plus mols.

Les Greffes *accidentelles* peuvent donner naissance à des Monstres qu'on diroit inexplicables par ce principe. Mais vous n'avez pas oublié, que toutes les Parties organiques ont dans le Germe des formes & des situations qui diffèrent prodigieusement de celles qu'elles auront dans le Foetus développé. Rapellez à votre Esprit le *Poulet* sous sa première forme de *Tétard*, son Coeur sous celle de demi-anneau, & vous comprendrez que des abouchemens qui vous paroissent impossibles dans le Foetus, peuvent devenir faciles dans le Germe.

L'*analogie* des Parties favorise encore leur union. Cette analogie résulte de celle des Elémens. Deux Membranes ont plus de disposition à s'unir, qu'une Membrane & un Os; des Parties semblables d'un même Organe, que des Parties d'Organes différens.

Enfin, l'Evolution n'est pas uniforme dans toutes les Parties du Germe : elles croissent inégalement, & cette inégalité dans l'accroissement peut influencer sur les effets du contact, de la pression, de l'adhérence, &c.

Ainsi, un Monstre qui naît avec des Membres surnuméraires, peut les tenir d'un Germe qui a péri, & dont il n'est resté que ces Membres.

On voit assez combien de causes peuvent détruire ou oblitérer telle ou telle Partie, & produire un Monstre *par défaut*.

Mais, tous les Monstres *par excès* ne doivent pas leur origine à l'union de deux Germes. Certaines Parties peuvent croître excessivement par le concours de circonstances particulières, & augmenter le nombre des Parties semblables dans le même Individu. Un Sujet à 26 Côtes est réellement un Monstre *par excès*. Il est prouvé, que les Côtes surnuméraires ne sont dûes qu'au développement contre Nature d'un appendice osseux des Apophyses transverses d'une des Vertébrés. Les causes qui opèrent de pareils développemens, agissent à peu près comme la Liqueur de l'Ane sur les Oreilles & le Larynx du Cheval.

Comme des Côtes surnuméraires se développent ; deux ou plusieurs Côtes se réunissent en une seule, & ces sortes de cas ne sont pas rares, ni dans le Règne végétal, ni dans le Règne animal. Des Parties qui se touchent presque, sont bien près de s'unir : deux gouttes de Gélée, & de la même Gélée, s'unissent bien facilement.

Mais, il est des Monstres qui *se propagent*. Une Famille naît avec six doigts aux Mains & aux Pieds. Des Monstruosités qui se propagent, tiennent aux Organes de la Génération. Des Monstruosités *par excès* & qui se propagent, supposent un *excès* relatif dans les Organes *fécondateurs*. Ils séparent donc plus de Molécules appropriées au développement des Doigts, ou des Molécules plus actives que dans l'ordre naturel. Elles travaillent donc davantage sur les Mains & sur les Pieds du Germe; elles y produisent des changemens, ou une evolution analogue à celle des Côtes surnuméraires dont je viens de parler. Elles agissent encore sur les Vaisseaux correspondans des Organes de la Génération du Germe; elles leur impriment une disposition à filtrer plus de ces Molécules; elles mais, si j'entreprendois d'aprofondir cette question obscure, j'oublierois que je ne fais ici que les fonctions de *Contemplateur de la Nature*, & je les ai déjà trop méconnuës.

LES principes que j'ai indiqués sur la Génération des Animaux, s'appliquent d'eux-mêmes à celle des Plantes. Ce que la Liqueur prolifique est à ceux-là, la *Poussière des Etamines* l'est à celle-ci. Il est une merveilleuse analogie entre ces deux classes de Corps organisés; nous la contemplerons bientôt. La Graine, si semblable à l'Oeuf, renferme donc probablement un Germe, qui préexiste à la Fécondation d'une manière invisible, & qu'elle rend sensible. Il apparôit d'abord comme un Point verdâtre ou jaunâtre. L'on a crû reconnoître dans ce Point un Grain de la *Poussière des Etamines*. On a donc placé les Germes dans cette *Poussière*, & l'on a supposé, qu'ils s'introduisoient dans les Grai-

nes destinées à les recevoir & à les nourrir. Mais, découvre-t-on le Germe dans l'Oeuf avant la Fécondation? il y préexiste pourtant. Il est très-probable qu'il préexiste de même dans la Graine, & que la petitesse, la transparence & l'uniformité de ses Parties les dérobent à nos Sens. Un Philosophe argumentera-t-il de l'invifibilité à la non-existence?

Un Observateur exact a suivi une bonne route, pour éclaircir le mystère de la Génération des Plantes. Il a étudié ce qui a résulté de la *Fécondation* de diverses Espèces par les *Poussières* d'Espèces différentes. Il en a vu naître des *Mulets* bien caractérisés. Ces Mulets, combinés avec d'autres Espèces en ont donné de nouveaux. Partout les ressemblances ont été en raison directe des *Poussières*. Toujours les changemens ou les altérations ont été sensibles. La Femelle a eu quelque supériorité. Le privilège de la *Fécondité* a adhéré plus exactement à ce qui venoit d'elle, qu'à ce qui procédoit du Mâle. Ces curieuses observations n'indiquent-elles pas, que dans les Végétaux comme dans les Animaux, le Germe appartient originairement à la Femelle?

L'on a admis la *dégénération* de différentes Espèces sur des fondemens qui n'étoient pas plus solides. On a été plus loin; on a soutenu que certaines Espèces se transformoient réellement en d'autres. On a admis la conversion du Blé en Ivroye, de l'Avoine en Seigle, &c. On a prétendu que l'expérience confirmoit cette conversion, & il a fallu que des Physiciens de profession tentassent sans rougir des expériences dont une saine Philosophie montrait assez quels devoient être les résultats. Ces

expériences ont donc été faites, & l'on a poussé les précautions jusqu'au scrupule, & la prétendue métamorphose est demeurée dans l'ordre des préjugés.

S'il est une source de dégénération proprement dite dans les Espèces, c'est assurément la *Fécondation*. Quand les Poussières d'une Plante fécondent les Graines d'une autre Plante, il doit en résulter des Etres *mitoyens*, des Espèces de *Mulets*. Nous venons de le voir. Mais, l'Ivroye ou le Seigle, qui devroient leur origine à une semblable cause, ne retiendroient-ils rien de leur état primitif? Examinez avec la plus grande attention l'Ivroye ou le Seigle que vous jugez provenir de la dégénération du Blé ou de l'Avoine, & vous n'y appercevrez rien que vous puissiez rapporter légitimement au Blé ou à l'Avoine. Et si vous recourez à d'autres sources de dégénération, comme à la nature du terrain, à l'humidité & à la sécheresse, &c. il sera aisé de vous démontrer l'impuissance de pareilles causes. Changeriez-vous par là un Poirier en Pommier? Est-ce donc que parce que le Blé n'est qu'une Herbe & non un Arbre, sa structure en est moins essentiellement déterminée? Est-ce qu'une Herbe en a moins des Vaisseaux qui s'assimilent les sucres nourriciers?

Mais le terrain, la culture & d'autres circonstances particulières, peuvent influer sur les proportions & sur certaines qualités au point de rendre les Espèces méconnoissables. Ici ce sera un Nain, là un Géant. Ne vous en laissez point imposer; rappelez l'un & l'autre à un examen scrupuleux, & vous retrouverez l'Espèce au milieu de ces apparen-

ces trompeuses. Les formes pourront s'altérer aussi, & déguiser davantage l'Espèce; redoublez d'attention; vous reconnoîtrez le déguisement.

Le *Mulet* est *stérile*; ce n'est pas une preuve que les Mulets de toutes les Espèces le soyent. Il est chez les Oiseaux des *Mulets* qu'on assure qui se propagent. Il peut donc s'en trouver aussi chez d'autres Animaux, & surtout chez les Végétaux. Tout ce que nous nommons Espèce dans ces derniers, n'est pas *originel*; il est ici des Espèces *dérivées*, qui en s'éloignant de plus en plus de leur source, & en se combinant, se montrent sous des aspects, qui cèlent leur véritable origine.

Il y a lieu de s'étonner, que les Naturalistes n'ayent pas tenté en ce genre des expériences sur les *Insectes*. Il est à présumer qu'elles ne seroient pas sans succès. On n'ignore pas, que dans cette classe si nombreuse de petits Animaux, il existe des Mâles très-ardens. Si l'on donnoit, par exemple au Papillon mâle du *Ver-à-Soye*, une Femelle d'Espèce différente, & qui lui fut proportionnée, il la féconderoit peut-être, & les Chenilles qui en proviendroient, nous vaudroient sans doute des vérités nouvelles & intéressantes. Il faudroit tenter la même chose sur des *Mouches*, sur des *Scarabés*, (*) &c.

(*) Les Naturalistes nomment *Scarabé*, tout Insecte qui a quatre Aîles, dont les extérieures toujours crustacées, ou écailleuses, servent de Fourreau aux autres. Le *Hanneton* est un *Scarabé*.

 HUITIEME PARTIE.

 DE L'OECONOMIE ANIMALE,
 CONSIDEREE DANS LES INSECTES.

CHAPITRE I.

Introduction.

L'ESQUISSE que je viens de tracer de l'Oeconomie animale, donne une légère idée de ce qui constituë l'essence de la vie dans la plûpart des Animaux. Il s'agiroit maintenant de parcourir les principales variétés que présente l'Organisation des différentes Espèces. Les Insectes, jusqu'ici trop peu connus, & si dignes de l'être, nous offrent en ce genre des singularités auxquelles nous nous bornerons par préférence, pour éviter des détails qui nous conduiroient trop loin.

Nous avons déjà entrevû (*) les principales Pièces qui entrent dans la composition de ces petites

(*) Part. III. Chap. 17. 18. 19.

Machines: contemplons à présent leur jeu & leurs effets divers. Nous-nous tiendrons en garde contre la fécondité du sujet, & nous ne l'envisagerons que par ses cotés les plus faillans, ou les plus essentiels.

CHAPITRE II.

Le Principe des Nerfs.

OUVREZ un Ver-à-Soye le long du Dos: enlevez le Coeur, (+) le Sac intestinal, & toutes les Parties qui couvrent la Moëlle spinale, ou le *principal Tronc des Nerfs*. Piquez légèrement les Noeuds qui le divisent, vous exciterez dans les Muscles voisins des mouvemens, qui fixeront agréablement votre attention.

CHAPITRE III.

La Respiration.

La Méchanique de la *Respiration* est encore fort obscure dans les Insectes. On sçait seulement qu'elle y diffère beaucoup de celle des Animaux qui nous sont les plus connus. Mais on juge plus de cette différence par la comparaison des Organes, que par celle de leur Jeu.

On a crû sur des expériences spécieuses, que les Stigmates (*) ne servoient qu'à l'*Inspiration*, & que l'*Expiration* se faisoit par les Pores de la Peau. Mais

(+) Part. III. Chap. 19.

(*) Part. III. Chap. 18. 19.

des expériences faites avec plus de soin sur des Chenilles de tout âge, tenuës sous l'eau, après avoir pris la précaution de chasser l'air de leur extérieur, ont persuadé que les Stigmates servoient également à l'Inspiration & à l'Expiration. Les Expirations n'ont rien offert de régulier, elles ont parû dépendre principalement des mouvemens de l'Animal.

Une de ces Chenilles, dont tout le Corps étoit plongé dans l'eau, à l'exception des deux Stigmates postérieurs, a vécu plusieurs jours dans une espèce de létargie, pendant laquelle le Coeur a parû absolument immobile.

Lors qu'on applique une goutte de liqueur grasse sur un ou plusieurs Stigmates, les Parties correspondantes deviennent paralytiques. L'interception de l'air dans une Partie est donc suivie ici de celle des Liqueurs ou des Esprits. Les Trachées accompagneroient-elles les Vaisseaux sanguins dans tout leur cours? Produiroient-elles sur ces Vaisseaux l'effet qu'on suppose que produisent celles des Plantes sur les Fibres ligneuses?

Lors qu'on bouche tous les Stigmates, l'Insecte meurt sur le champ. Si on les ouvre ensuite, on verra l'intérieur se ranimer. L'air qui pénètre alors les orifices ouverts des Trachées, produit apparemment cette espèce de Résurrection.

Les Trachées se divisent & se subdivisent prodigieusement. Seroient-elles des espèces de cribles, qui, par des séparations ménagées à propos, fourniroient à chaque Partie, un air plus ou moins subtil, suivant ses besoins?

Ordinairement on compte neuf Stigmates de chaque coté du Corps: mais quelquefois ils sont en plus grand nombre, d'autrefois il y en a moins.

Le même Insecte en a qui sont plus ou moins importans, ou dont les fonctions lui sont plus ou moins nécessaires.

Dans plusieurs Espèces, les principaux Stigmates sont placés au Derrière; dans d'autres, à la Tête.

Assez souvent, au lieu de Stigmate, on observe de petits Tuyaux plus ou moins longs.

CHAPITRE IV.

La Circulation.

LA *Circulation* du Sang se fait chez les Insectes, avec beaucoup de régularité. On la suit, pour ainsi dire à l'Oeil, dans quelques Espèces de Vers longs & transparens. On voit le Coeur, ou la principale Artère, se contracter & se dilater successivement dans tous les points de son étendue. Il semble qu'elle soit composée d'un grand nombre de petits Coeurs, mis bout à bout, & qui se transmettent le Sang les uns aux autres. C'est même l'idée qu'un grand Observateur s'en étoit faite. Mais *l'injection* ne lui a pas été favorable: la grande Artère s'est soutenuë, & les petits Coeurs ont disparu.

Cependant il reste toujours douteux, si ce Vis-cère n'est pas comme partagé par des espèces de *Diaphragmes* ou de *Valvules*, qui en empêchant le retour du Sang, rendent l'impulsion du Vaisseau plus efficace. C'est ce qu'on croit apercevoir dans cer-

taines Espèces de Vers dont le Corps est fort transparent, & qui peuvent être multipliés de Bouïture.

On ignore encore comment le Sang est porté dans la grande Artère. Ses principales Ramifications, & les Conduits analogues aux Veines, sont pareillement inconnus.

On sçait seulement que dans beaucoup d'Espèces, la plûpart rampantes, le Principe de la Circulation est vers le Derrière, au lieu que dans d'autres il est vers la Tête.

Il y a beaucoup d'apparence que la grande Artère jette, de coté & d'autre, divers Rameaux invisibles par leur extrême finesse, ou par leur transparence, & qui distribuent le Sang à toutes les Parties. D'autres Rameaux s'abouchent sans doute à ceux-là, & rapportent le résidu du Sang au principal Tronc des Veines, qu'on croit avoir entrevû à l'opposite du Coeur. Nous risquons néanmoins de nous tromper lorsque nous voulons juger de ce qui se passe dans les Insectes, par ce qui se passe dans les Animaux qui nous sont les plus connus. Il seroit peut-être plus sûr de nous écarter de cette voye, & de simplifier, si imaginer c'étoit raisonner.

Le Sang des Insectes est une Liqueur subtile, transparente & ordinairement sans couleur, & qui quoi qu'elle ne soit nullement *inflammable*, résiste dans quelques Espèces, à un degré de froid supérieur à celui de nos plus rudes hyvers.

CHAPITRE V.

Exception à une Règle estimée générale.

UN grand Médecin a posé en principe, qu'il n'y a point de véritable *acide* dans l'Animal hors des premières Voyes ou du Canal intestinal. Une Chenille remarquable par sa forme, & qui se nourrit des Feuilles du Saule, nous offre une Liqueur extrêmement acide, renfermée dans une petite Vessie, placée sous l'Oesophage, près de la Bouche. Certains Organes séparent de même du Sang des Fourmis un acide très-pénétrant, & qui a fait l'objet des recherches d'un habile Chimiste.

CHAPITRE VI.

Les Organes de la Génération & leurs Dépendances.

C'EST à l'extrémité du Ventre que les *Organes de la Génération* sont placés dans la plûpart des Insectes. Celui qui caractérise le *Mâle*, consiste principalement dans une ou plusieurs espèces de *Cornes charnues* qui se contournent en différens sens, & qui à l'ordinaire sont retirées dans l'intérieur du Corps, mais que l'Insecte en fait sortir à son gré.

Le derrière de beaucoup de Mâles est encore garni de *Crochets*, au moyen desquels ils saisissent celui des Femelles, & l'affujettissent.

Dans l'intérieur sont logés différens Vaisseaux, qui tiennent au principal Organe de la Génération, & séparent de la masse du Sang la Liqueur fécondante.

A l'ouverture ménagée dans la *Femelle* pour l'intro-mission, aboutit une espèce de Conduit, qui, dans les Insectes ovipares, jette plusieurs Branches qu'on nomme *Trompes* ou *Ovaires*. Ce sont des espèces d'Intestins extrêmement fins, dans lesquels les Oeufs sont rangés à la file, à peu près comme les grains d'un chapelet.

Les Oeufs les plus avancés vers l'ouverture sont les plus gros, ou les plus à *terme*. Ils diminuent graduellement à mesure qu'ils s'en éloignent. Enfin ils deviennent absolument invisibles.

Dans le Conduit commun où les *Trompes* aboutissent, s'infère dans quelques Espèces un Canal fort court, qui communique à une Cavité oblongue, qu'on regarde comme analogue à la *Matrice*. C'est dans cette Cavité que la Liqueur du Mâle est déposée. Un Observateur célèbre établit que cette Liqueur pénètre ensuite dans le Conduit commun par le Canal de communication, & qu'elle y féconde les Oeufs, dans l'instant où ils passent devant l'embouchure de ce Canal, pour venir au jour.

Chez les Insectes *vivipares*, l'oeconomie des *Trompes* change. Tantôt les Petits sont arrangés par paquets. Tantôt ils composent une espèce de cordon roulé en spirale, dont la longueur, la largeur & l'épaisseur, répondent précisément au nombre à la longueur & à la grosseur des Petits qui le composent.

Les Petits de quelques Insectes vivipares déchirent, avant que de venir au jour, la Membrane ou la Trompe qui les renfermoient: ils ont, pour ainsi dire, à naître deux fois.

Les Oeufs des Insectes sont de deux genres: les uns sont *membraneux*, comme ceux des Tortuës & des Reptiles: les autres sont *crustacés*, comme ceux des Oiseaux.

Mais, au lieu que dans les grands Animaux, les Espèces contenues sous ces genres, ne diffèrent les unes des autres que par de légères variétés, chez les Insectes ces variétés sont si grandes, qu'un Animal ne diffère pas plus d'un autre Animal, qu'un Oeuf y diffère d'un autre.

Il en est de ronds, d'elleyptiques, de lenticulaires, de cylindriques, de pyramidaux, de plats, &c. Les uns sont tout unis, les autres sont sculptés, ou canelés. Enfin ce qui est plus extraordinaire, il est de ces Oeufs qui croissent après avoir été pondus. On juge aisément qu'ils sont pûrement membraneux. La souplesse de leurs Membranes leur permet de s'étendre. Ils ont des Pores qui s'imbibent des suc de la Plante où ils sont déposés. Ce sont de petits *Placenta* qui transmettent la nourriture à l'Embryon.

CHAPITRE VII.

Variétés de la Génération.

LA distinction des Insectes en *Vivipares* & en *Ovipares*, n'a pas lieu seulement dans des Espèces de

de classes différentes, elle a lieu encore dans des Espèces de même genre. Il est des Mouches à deux Aîles *vivipares*, & des Mouches à deux Aîles *ovipares*.

Il y a plus; quelques Espèces sont *vivipares* dans un tems, & *ovipares* dans un autre. Le *Puceron* nous en fournit un exemple.

Tous les grands Animaux qui nous sont connus, se distinguent en *Mâles* & *Femelles*, & propagent l'Espèce par la voye de l'accouplement. Le même ordre règne chez les Insectes; mais toutes les Espèces ne lui sont pas soumises, & entre celles qui le sont, plusieurs nous offrent des singularités très-remarquables.

Dans plusieurs Espèces, le Mâle est *aîlé*, & la Femelle *non-aîlée*. Le *Ver-luisant*, condamné à ramper toute sa vie, est fécondé par un Insecte pourvu de quatre Aîles.

Quelquefois cette singularité assez frapante, est jointe à d'autres qui surprennent davantage. Partout ailleurs on observe une certaine proportion entre le Mâle & la Femelle: ici, cette proportion disparoît entièrement. La Femelle est un Colosse, sur lequel le Mâle se promène comme sur un terrain spacieux. L'ardeur & l'agilité de ce Mâle sont extrêmes. Il est dans un mouvement presque continuel. La Femelle au contraire ne se meut que rarement & pesamment. Quelquefois même elle passe la plus grande partie de sa vie dans la plus parfaite immobilité. Enfin le Mâle est un Insecte *proprement dit*, (*) son Corps est coupé par des *In-*

(*) Part. III. Chap. 17.

cisions très-marquées : la Femelle est une masse sphérique ou ellyptique, collée à une Branche, & qu'on pendroit pour une tumeur ou une galle de cette Branche. L'on comprend que je parle des *Gallinsectes*, dont le nom rend si bien les apparences trompeuses. On les trouve en grand nombre sur les Branches de quantité d'Arbres & d'Arbustes. Elles se diversifient beaucoup ; mais elles affectent toujours la forme de *Galles* plus ou moins arrondies. Elles pompent le suc de l'Arbre à l'aide d'une petite Trompe, qu'elles tiennent fichée dans l'Ecorce. Elles pondent des milliers d'Oeufs, qui s'empilent sous le Ventre de la Mère, à mesure qu'ils en sortent. La ponte finie, la Gallinsecte meurt, & son cadavre demeure collé à la Branche. Ce n'est plus qu'une Coque pleine d'Oeufs, qu'on prendroit encore pour une Gallinsecte vivante, tant il y a peu d'apparence de vie dans cet étrange Animal. Les Petits ne tardent pas à éclore, & l'on voit paroître aussitôt une multitude de très-petites Membranes animées, ovales ou circulaires, portées sur six Jambes, & qui se répandent de tous côtés avec une célérité merveilleuse. Eut-on jamais deviné que des Insectes si petits, si plats, si agiles, se confondroient un jour avec les *Galles* ?

Chez tous les Animaux distingués de Sexes, c'est le Mâle qui *introduit*. Il est une espèce de Mouche, fort commune dans nos Appartemens, qui fait une exception à cette règle si générale. Ici c'est la Femelle qui introduit, & le Mâle qui reçoit.

Parmi les Espèces qui vivent en société, plusieurs nous offrent de trois sortes d'Individus ; des *Mâles*, des *Femelles* & des *Neutres*, ou des Indivi-

dus qui demeurent toujours privés de Sexes. C'est ce qu'on observe dans les Républiques des *Abeilles*, des *Guêpes*, des *Fourmis*. On sçait que chaque *Essain* d'Abeilles n'a qu'une Femelle, qui porte le nom de *Reine*; les Mâles nommés *Faux-Bourçons*, sont assez souvent au nombre de quatre ou cinq cent; les Neutres, bien plus nombreux, vont quelquefois à quarante ou cinquante mille. Ceux-ci sont les *Ilotes* de la petite Sparte: ils sont chargés de tous les travaux. La Reine & les Faux-Bourçons ne s'occupent qu'à donner des Citoyens à l'Etat. Mais si ces Faux-Bourçons avoient été aussi ardens que les Mâles de quelques Espèces, la Reine placée au milieu d'un Serrail de pareils Mâles, n'auroit pas eu le tems de pondre. Il a donc été ordonné, que les Faux-Bourçons ne rechercheroient jamais la Reine; mais que ce seroit elle qui les rechercheroit & qui les exciteroit par ses agaceries à la féconder. Sa fécondité surpasse son incontinence; elle est à la lettre la Mère de tout son Peuple; elle pond dans l'année plus de cinquante mille Oeufs. Elle en pond de trois sortes, d'où éclosent trois sortes d'Individus différens de taille. Les Neutres construisent donc trois sortes de cellules proportionnelles, destinées à recevoir les Oeufs, & à loger les Petits qui en doivent éclore.

Diverses Espèces d'Insectes sont de véritables *Hermaphrodites*: chaque Individu y réunit les deux Sexes: mais il ne peut se féconder lui-même, & la Génération dépend ici, comme ailleurs, du concours de deux Individus. Il y a de ces Hermaphrodites qui peuvent être multipliés *de bouture*: d'un même *Ver de Terre* l'on peut faire plusieurs Vers de Terre, en le coupant par morceaux, & si les Vers

provenus de cette division, venoient ensuite à s'accoupler, ils se féconderoient, en quelque sorte, eux-mêmes.

D'autres Insectes sont des *Hermaphrodites* d'un ordre plus singulier : chaque Individu *se suffit* à lui-même, & propage sans aucun commerce avec son semblable. Le *Puceron* nous en a fourni le premier exemple, qui mérite de nous occuper quelques momens.

CHAPITRE VIII.

Le Puceron.

Vous avez vû cent fois de petits Moucheron^s attachés en grand nombre aux Sommités & aux Feuilles des Plantes, & qui les contournent en divers sens : ce sont les *Pucerons*, dont les Espèces sont presque aussi nombreuses que celles des Végétaux, & dont les singularités se sont multipliées à mesure qu'on leur a donné plus d'attention.

Ils mettent au jour des Petits vivans. Leurs accouchemens sont faciles à suivre ; il ne faut que de bons yeux & un peu de patience. Saisissez un Petit à sa naissance ; renfermez-le à l'instant dans la solitude la plus parfaite, & pour mieux assurer sa virginité, poussez les précautions jusqu'au scrupule ; devenez pour lui un Argus plus vigilant que celui de la Fable. Quand le petit solitaire aura pris un certain accroissement, il commencera d'accoucher, & au bout de quelques jours vous le trouverez au milieu d'une nombreuse Famille.

Faites sur un des Individus de cette Famille la même expérience que vous avez tentée sur le Chef; le nouvel Hermite multipliera comme son Père, & cette seconde génération élevée en solitude ne fera pas moins féconde que la première.

Répétez l'expérience de génération en génération; ne relâchez rien de vos soins, de vos précautions, de votre défiance: poussez, si votre patience vous le permet, jusqu'à la neuvième génération, & toutes vous donneront des Vierges fécondes.

Après ces expériences si décisives & si réitérées, vous vous persuadez aisément qu'il n'est point de distinction de Sexe dans les Pucerons. Quel seroit en effet l'usage d'une pareille distinction chez un petit peuple dont tous les Individus se suffisent constamment à eux-mêmes? L'Histoire Naturelle est la meilleure Logique, parce qu'elle est celle qui nous apprend le mieux à suspendre nos jugemens. Les Pucerons sont réellement distingués de Sexes; il est parmi eux des Mâles & des Femelles, & leurs amours sont la chose du monde la moins équivoque. Je ne sçais même s'il est dans la Nature des Mâles plus ardens que ceux-ci.

Quel est donc l'usage de l'accouplement chez des Insectes qui multiplient sans son secours? A quoi peut servir une distinction réelle de Sexe à de véritables *Androgynes*? L'éclaircissement de ce point tient à une autre grande singularité que nous offrent ces petits Animaux. Pendant toute la belle saison ils sont *vivipares*; tous mettent au jour des Petits vivans. Vers le milieu de l'Automne ils deviennent *ovipares*; tous pondent alors de véritables Oeufs;

qui éclosent au retour du Printemps. Les Mâles commencent à se montrer précisément dans le tems où les Femelles commencent à pondre. Il y a donc un rapport secret entre l'apparition des Mâles & la ponte des Femelles. En tout tems, on trouve dans le Corps des Femelles des Oeufs & des Petits plus ou moins prêts à naître. Les Petits étoient donc renfermés originairement dans des Oeufs. Pendant la belle saison, ils éclosent dans le Ventre de leur Mère, & paroissent au jour vivans. Les Plantes leur fournissent alors une nourriture convenable qu'ils ne tardent pas à pomper à l'aide d'une Trompe fort déliée & quelquefois très-longue. A l'approche des froids, les Petits ne peuvent plus se développer assez dans le Ventre de leur Mère, pour venir au jour vivans : ils demeurent renfermés dans leurs Oeufs, où ils se conservent pendant l'Hyver. S'ils éclosaient à l'entrée de cette saison, ils périroient bientôt faute de nourriture. Le développement dépend en dernier ressort de la nutrition : les Pucerons qui naissent vivans, se sont plus développés dans la Matrice, que ceux qui naissent renfermés dans des Oeufs. Les premiers ont donc reçu dans la Matrice une nourriture que les autres n'ont pû y recevoir. Cette nourriture a suffi pour opérer le plein développement des Germes. L'accouplement n'auroit-il donc point pour principale fin de suppléer au défaut de cette nourriture, dans les Germes qui ne doivent éclore qu'après être sortis du Ventre de leur Mère ? nous avons vû (*) que la Liqueur du Mâle est un fluide nourricier. On vérifieroit cette conjecture en élevant en solitude des Pucerons appelés à pondre. Il reste donc encore des expériences

(*) Part. VII. Chap. 10. 116

ces curieuses à tenter sur les Pucerons, malgré le grand nombre de celles qu'on a déjà faites. Combien ces petits Insectes méritoient-ils d'être étudiés! Il demeurera toujours vrai, que les plus petits sujets de Physique sont inépuisables.

J'ai parlé de quelques Espèces d'Insectes dont les Mâles sont ailés & les Femelles non-ailées. On retrouve cette singularité chez les Pucerons: mais ils ont plus à nous offrir en ce genre. Il est parmi eux des Mâles ailés & des Mâles qui demeurent toute leur vie privés d'Aîles. Il y a aussi des Femelles ailées & des Femelles qui ne prennent jamais d'Aîles. Ce n'est pas tout encore: les Mâles, & surtout les non-ailés, sont si petits en comparaison des Femelles, qu'on les voit se promener sur elles comme un Moucheron sur un Fruit, tant la Nature s'est plu à accumuler ici les singularités de différens genres.

CHAPITRE IX.

Les Zoophytes, ou les Animaux-plantes.

JE demande grace pour cette expression barbare qui n'est pas même philosophique. Je voudrois rendre par un seul mot ces propriétés si remarquables, communes à divers Insectes, & qui semblent les rapprocher beaucoup des Plantes. Des Animaux qui multiplient, comme elles, de *Bouture* & par *Rejettons*, des Animaux qu'on greffe, paroissent être de vrais *Zoophytes* ou des *Animaux-plantes*. Je sçais bien que ce sont au fond de purs Animaux; mais qui ont plus d'affinité avec les Plantes que n'en ont les Animaux plus généralement connus, & c'est cette

forte d'affinité que le mot de *Zoophytes* doit réveiller dans l'Esprit.

Physiciens, qui aviez approfondi les secrets de l'oeconomie animale; Anatomistes, qui aviez consacré vos savantes veilles à l'étude du Corps humain, aviez-vous soupçonné qu'il existât des Animaux, dont la structure imitât assez celle des Plantes, pour renaître comme elles de leurs débris? Non, vous ne l'aviez point soupçonné, & plus vos connoissances anatomiques étoient profondes, plus vous vous seriez refusés à un soupçon qui les choquoit toutes. Pleins des Modèles que vous offroient les grands Animaux, vous aviez puisé dans ces Modèles vos idées d'Animalité. Et comment, sur de pareilles idées, eussiez-vous imaginé la reproduction totale d'un Cerveau, d'un Coeur, d'un Estomac & de tous les Viscères essentiels à la vie? Une semblable régénération étoit déjà très-merveilleuse dans le Végétal; & combien l'Organization de l'Animal vous paroïssoit-elle différer de celle du Végétal! Combien les Organes du premier vous paroïssent-ils plus composés, plus multipliés, plus divers, plus dépendans & plus inséparables les uns des autres! Comment donc eussiez-vous deviné l'existence d'un Animal, qui ne montre ni Cerveau, ni Coeur, ni Artères, ni Veines, & qui semble être tout Estomac, tout Intestin, & dont les Jambes ou les Bras sont encore Estomac & Intestin? Comment enfin eussiez-vous présumé l'existence d'un Animal, qui peut être greffé comme un Prunier, & retourné comme un gland, & qui met ses Petits au jour comme un Arbre y met ses Branches?

Deux mille ans s'étoient écoulés depuis que l'Ecole avoit commencé de bégayer & de tâtonner,

lorsque la sagacité d'un seul Observateur sçut tirer, d'un heureux hazard, toutes ces belles découvertes. L'Art s'unissant alors à la Nature, la féconda, & de ce commerce nâquirent de nouveaux prodiges, plus étonnans encore que ceux des tems fabuleux. Que sont néanmoins tous ces prodiges auprès de ceux que les Siècles futurs verront éclore ! Quelle n'est point l'immensité de la Nature ! Quelles ne sont point les richesses cachées dans son sein, & la variété presque infinie de ses Productions ! Combien ces Instrumens qui nous ont valu tant de vérités, sont-ils encore imparfaits ! Quelle perfection ne pourront-ils pas recevoir un jour du hazard ou de l'habileté des Artistes ! Nous étions à peine revenus du profond étonnement où le Polype à Bras nous avoit jettés, que les Polypes à Bouquet ont parû, & nous ont offert des phénomènes si étranges, si éloignés de tout ce que nous connoissions, que nous n'avons pas même trouvé dans la langue des termes propres à les exprimer. Que devons-nous donc penser de ces *Nomenclatures* fastueuses, qu'on ose nous donner pour le *Système de la Nature* ? Je crois voir un Ecolier, qui entreprend de faire l'Index d'un gros in folio, dont il n'a lû que le titre & les premières pages. Et même ces premières pages du Livre de la Nature, les possédons-nous ? Combien s'y trouve-t-il de passages que nous n'entendons pas, & dont le sens caché renferme probablement des vérités intéressantes ? Je ne fais point le procès aux Nomenclateurs ; ils s'efforcent de mettre de l'ordre dans nos connoissances : mais je dirai bien, qu'un simple Nomenclateur ne fera jamais de grandes découvertes. Je dirai bien encore, que je fais plus de cas d'un bon *Traité* sur un seul Insecte, que de toute une *Nomenclature*.

ture *insectologique* : c'est que des définitions & des divisions ne sont pas de l'Histoire ; c'est qu'on se persuade trop facilement qu'on sçait l'Histoire, quand on sçait en gros comment les Personages sont faits. Il vaudroit bien mieux sçavoir ce qui résulte de la manière dont ils sont faits & ce qu'ils font. Nos classes & nos genres seront souvent dérangés par de nouveaux Etres, qu'on ne sçaura où loger, parce qu'on se fera trop pressé de faire des distributions. Si tout est nuancé dans le Monde physique, nos partitions si tranchées ne peuvent être bien naturelles ; elles ne sont que commodes, & l'on sacrifie souvent à cette commodité des avantages plus réels. L'AUTEUR de la Nature a marqué du Sceau de son Infinité ses moindres Productions : il n'en est point qui ne puisse occuper utilement un Observateur tout entier. Comment donc se trouve-t-il des Observateurs, qui osent embrasser à la fois plusieurs Branches d'Histoire Naturelle ? Ce seroit déjà trop d'une seule Branche ; que dis-je ! d'un seul Rameau. Méditez l'admirable *Histoire du Polype* ; lisez les beaux *Mémoires sur les Insectes*, & comparez l'utilité de ces Chefs-d'oeuvres à celle des Nomenclatures les plus vantées. Quels sont ceux de ces Ouvrages que vous aimeriez mieux avoir fait, & qui vous paroissent supposer plus de sagacité, de génie, d'invention, & contribuer davantage aux progrès de l'Anatomie & de la Physique ? Il me semble, qu'on devroit être moins pressé à faire le catalogue de nos connoissances, qu'à les augmenter. Amassons plus de matériaux, avant que de songer à élever le Temple de la Nature ; elle refuseroit d'y habiter ; il ne seroit pas proportionné à sa grandeur ; il ne le seroit qu'à la petitesse de l'Architecte.

C H A P I T R E X.

Les Zoophytes apodes, ou les Animaux-plantes sans Pieds.

Les Vers d'Eau douce.

P A R M I les Zoophytes, les uns ont des *Pieds* ou des Membres, les autres en font dépourvus. Nous contemplerons d'abord ces derniers.

Nous avons déjà entrevû la Régénération du Ver de Terre, nous n'y reviendrons pas. D'autres merveilles nous appellent, & elles font en grand nombre. Nous n'aurons que le regret de les parcourir trop rapidement.

C'est presque une chose respectable que la bouë, qui couvre le fond des marais & des étangs : c'est là, que le GRAND ETRE n'a pas dédaigné d'accumuler les traits de SA PUISSANCE & de SA SAGESSE. IL avoit lié l'existence de cette matière vile à celle de différentes Espèces de Vers destinés à y vivre & à s'en nourrir, & qui devoient un jour nous offrir le spectacle intéressant d'une Réproduction, qu'on ne se lasse point d'admirer, & qu'on admire d'autant plus, qu'on est plus éclairé.

Tous ces Vers sont longs & effilés. Ils ne ressemblent pas mal à la *Chanterelle* d'un Violon : on pourroit même leur en donner le nom. Leur Corps

est formé d'une suite très-nombreuse de petits Anneaux, qui décroissent graduellement à mesure qu'ils approchent des extrémités. Ils sont très-mols; leur Tête, qui se termine en pointe mouffe, est susceptible de mouvemens variés. Elle se contracte, se dilate, s'allonge, se raccourcit au gré de l'Insecte. La Bouche est garnie d'un Muscle qui en dirige les fonctions, & dont le jeu est assez sensible. L'Anus, placé à l'extrémité opposée, est une petite fente oblongue, bordée d'un Muscle analogue, mais moins apparent. Toute la Peau est si transparente, qu'elle permet de voir jusques dans l'intérieur, & nous devons nous en féliciter, car il présente un grand spectacle. Le Polype, si célébré & si digne de l'être, ne montre rien qui ait l'air de Viscères: toute sa substance, qui est aussi très-diaphane, ne paroît composée que d'un amas de petits grains similiaires. Nos *Chanterelles* sont de petits Etres tout autrement organisés, & l'appareil de Viscères, que le Microscope nous y découvre, paroît les élever bien au-dessus du Polype dans l'Echelle de l'Animalité. Un long Vaisseau, qui va en serpentant de la Tête vers la Queue, est ce qui frappe le plus les yeux de l'Observateur: il a peine à s'en détacher. A ses mouvemens réguliers & alternatifs de dilatation & de contraction, il le reconnoit bientôt pour le Coeur ou la principale Artère. La Liqueur, qui circule dans ces routes tortueuses, est limpide. Elle se rend sensible par les battemens qu'elle excite dans chaque portion de l'Artère comprise entre deux Anneaux. On diroit que chacune de ces portions est un véritable Coeur, & que toute l'Artère est une chaîne de petits Coeurs, mis bout à bout, & qui chassent le Sang de place en place. On le voit parcourir d'un mou-

vement uniforme tous ces petits Coeurs , & s'élever ainsi comme par autant d'Echellons de la Queuë vers la Tête, près de laquelle il disparoit enfin. De part & d'autre de l'Artère, on découvre de belles ramifications de Vaisseaux, qu'on prendroit pour des Veines, parce qu'on n'y aperçoit aucun battement. Au-dessous, & le long de l'Artère, est un Canal, dont le diamètre varie en différens points de son étenduë. C'est le Conduit intestinal, qui comprend l'Oesophage, l'Estomac & les Intestins. Les Alimens s'y digèrent sous les yeux de l'Observateur : il les suit dans leur route ; il les voit descendre de la Bouche vers l'Anus, & enfler tous les points du Canal compris entre ces deux extrémités. Quelquefois il les observe rétrograder, d'autres fois ils lui paroissent stationnaires. Il démêle mais mon Lecteur a déjà pris une assez grande idée de la structure de ces Vers, & il s'étonne que des Machines aussi composées puissent être mises en pièces sans que leur oeconomie en souffre.

Elle n'en souffre pas le moins du monde. Au pied de la lettre, ce n'est rien pour ces Insectes, que d'être partagés par le milieu du Corps. Non-seulement chaque moitié continuë de vivre & de se mouvoir ; mais celle qui n'a point de Tête en refait bientôt une autre, & l'on juge bien qu'une nouvelle Queuë ne tarde pas à pousser dans la moitié qui n'en avoit point. En moins de trois jours, quelquefois plutôt, les deux moitiés sont deux Vers très-complets, & qui n'ont plus qu'à acquérir la longueur du premier.

Ce n'est pas une plus grande affaire pour des quarts, des huitièmes, des seizièmes de nos Vers, de

reprandre une Tête & une Queuë, cela va si vite & si bien, qu'en peu de jours, tous ces fragmens font autant d'Insectes parfaits, & au bout de quelques semaines ils font déjà aussi longs que le Ver entier. De nouveaux Anneaux, & de nouveaux Viscères se développent à la suite des premiers, & les Parties reproduites ne diffèrent point des anciennes. Ainsi la Machine se remonte par ses propres forces, & la section, qui devoit les détruire, ne fait que les déployer.

Je n'ai pas dit assez; dois-je craindre de n'en être pas crû sur ma parole, après tant de merveilles du même genre que l'Histoire Naturelle nous prodigue? Des vingt-sixièmes de Ver, c'est-à-dire de vrais Atômes, parviennent très-bien à se réintégrer, & dans l'espace de quelques mois, ce sont des Vers de plusieurs pouces de longueur. Dans ces Atômes vivans, comme dans des fragmens plus considérables, la Circulation paroît se faire avec la même régularité, que dans le Ver entier. Chaque Atôme a son petit Coeur, & l'on voit assez que ce Coeur n'est autre chose, qu'une très-petite portion de la grande Artère du Ver, dont l'Atôme faisoit auparavant partie.

On se lasse de couper la Tête au même Individu: il faut toujours y revenir, parce que toujours il repousse une nouvelle Tête. On peut même lui en faire pousser deux à la fois, qui auront chacune leur volonté propre.

Il est une autre Espèce de ces Vers, chez qui la propriété de se réintégrer a été resserrée dans des bornes fort singulières. Elle refait au mieux une Tête & une Queuë, mais si on la coupe en trois

ou quatre portions, les portions *intermédiaires* poussent une Queue à la place où elles auroient dû pousser une Tête. Cette Queue surnuméraire, très-bien organisée & à qui rien ne manque, ne sçauroit s'acquitter des fonctions de la Tête, & le malheureux Insecte est condamné à mourir de faim.

CHAPITRE XI.

Les Polypes à Bouquet.

REGARDEZ dans ce Ruisseau, dont le fond est couvert de débris de Plantes : qu'apercevez-vous sur ces débris ? des taches de Moisissure ; ne vous y méprenez pas : ces Moisissures ne sont pas ce qu'elles paroissent être, & vous le soupçonnez déjà : vous pensez les annoblir beaucoup en les élevant au rang de Végétaux : vous conjecturez que ce sont des Plantes en mignature, qui ont leurs Fleurs & leurs Graines, & vous vous applaudissez de ne pas juger de ces Moisissures comme le Vulgaire. Prenez une loupe ; que découvrez-vous ? de très-jolis Bouquets, dont toutes les Fleurs sont *en Cloches*. Chaque Cloche est portée par une petite Tige, qui s'implante dans une Tige commune ; vous ne doutez plus à présent de la vérité de votre conjecture, & je ne puis vous détacher de ce Parterre microscopique. Vous ne l'avez pourtant pas assez observé. Fixez vos regards sur l'ouverture d'une de ces Cloches : vous y apercevez avec surprise un mouvement très-rapide, que vous ne pouvez vous lasser de contempler, & que vous comparez à celui d'un Moulinet. Ce mouvement excite dans l'Eau de petits courans, qui entraînent vers la Cloche une multitude de corpuscules, qu'elle engloutit, & qui s'y dissolvent.

Vous commencez à douter que ces Cloches soient de véritables Fleurs, & les mouvemens, en apparence spontanés, des Tiges, accroissent encore vos doutes. Continuez d'observer; la Nature elle-même vous apprendra ce que vous devez penser de cette singulière Production, & vous fournira de nouveaux motifs d'admirer la fécondité de ses voyes. Voilà une Cloche qui se détache d'elle-même du Bouquet, & qui va en nageant se fixer à quelque appui: suivez la. Un court Pédicule part de son extrémité, & c'est par le bout de ce Pédicule qu'elle s'attache. Il se prolonge & devient une petite Tige. Ce n'est plus un Bouquet que vous avez sous les yeux, c'est une Fleur unique. Redoublez d'attention; vous touchez au moment le plus intéressant. La Fleur s'est fermée, elle a perdu sa forme de Cloche, & a pris celle d'un Boûton. Vous soupçonnez peut-être que ce Boûton est un Fruit ou une Graine, qui a succédé à la Fleur; car vous avez de la peine à abandonner votre première conjecture. Ne perdez point de vue ce Boûton: le voilà qui se partage peu à peu suivant sa longueur, & la Tige est surmontée à présent de deux Boûtons, plus petits que le premier. Examinez ce qui se passe dans l'un & dans l'autre. Ils s'évasent insensiblement, & vous apercevez dans les bords de l'évasement un mouvement, qui s'accélère à mesure que le Boûton s'ouvre. Déjà le Moulinet reparoît, & les deux Boûtons ont pris la forme d'une Cloche. Un Fruit, qui se convertit en Fleurs, seroit-il un véritable Fruit? des Fleurs dont l'intérieur est animé, & qui avalent de petits Insectes, seroient-elles de véritables Fleurs? Laissez reposer vos yeux, & revenez observer au bout de quelques heures. Vos Fleurs se sont fermées comme la première;

vous

vous devinez aisément qu'elles vont se partager de même, s'évafer ensuite, & vous donner quatre Cloches. Cela est déjà fait, & vous avez un petit Bouquet, formé de quatre Fleurs. Si vous continuez d'observer, vous le verrez grossir par de nouvelles divisions de deux en deux; bientôt vous lui compterez seize, trente-deux, soixante quatre Fleurs &c. Telle est l'origine de ce Parterre microscopique, qui s'étoit d'abord attiré votre attention: combien étoit-il plus admirable encore que vous ne le pensiez! quelle foule de merveilles une tache de Moisissure présente-t-elle au Physicien étonné! quelles scènes intéressantes, variées, imprévues se passent sur un brin de bois pourri! quel théâtre pour celui qui sçait penser! mais, notre loge est si reculée, que nous ne faisons qu'entrevoir: quel seroit notre ravissement, si tout le spectacle se dévoilant à nos yeux, nous pénétrions jusques dans la structure intime de ce merveilleux assemblage d'Atomes vivans! Nos sens obtus n'en démêlent que les parties les plus saillantes; ils ne saisissent que le gros des décorations, & les machines, qui les exécutent, demeurent cachées dans une nuit impénétrable. Qui éclairera cette nuit profonde? qui percera dans cet abîme où la Raison va se perdre? qui en retirera les trésors de Puissance & de Sagesse qu'il recelle? Sachons nous contenter du peu qu'il nous est permis d'entrevoir, & contemplons avec reconnoissance ces premiers pas de l'Intelligence humaine vers un Monde placé à une si grande distance de nous.

Reprenez votre Microscope, & considérez cet autre Bouquet. Il n'est pas fait précisément comme le précédent. Ses Fleurs sont aussi en Cloches. De la maîtresse Tige partent à la vérité des Tiges

plus petites, ou des Branches latérales; mais ces Branches en portent elles-mêmes de subordonnées. A l'extrémité de toutes les Branches & de tous les Rameaux est une Cloche. Touchez légèrement ce Bouquet; il se replie à l'instant sur lui-même, & se met en boule. Attendez un moment, & vous le verrez s'épanouir de nouveau. La Tige & les Branches se déploieront, & vous offriront l'agréable spectacle de leurs Cloches. Vous sçavez maintenant que chaque Cloche est un Polype; que l'ouverture de la Cloche est, en quelque sorte, la Bouche de l'Animal, & que cet assemblage singulier ne compose qu'un seul Tout organique, formé d'une multitude de Touts particuliers & similaires. C'est une espèce bien nouvelle de Société, dont tous les Individus sont Membres les uns des autres au sens le plus étroit, & participent tous à la même vie. Comment pensez-vous que se propagent ces Polypes si branchus? vous n'hésitez pas à répondre, que c'est par la division naturelle des Cloches, comme dans les Polypes que vous venez d'admirer. Suspendez, si vous le pouvez, votre jugement, observez, & apprenez, à l'école des Polypes, à vous défier des analogies. N'apercevez-vous dans tout l'assemblage que des Branches & des Cloches? Vous découvrirez encore çà & là, sur les Tiges & sur les Branches, de petits Corps ronds, des espèces de *Bulbes*, assez semblables aux *Galles* des Plantes. Fixez-vous à une de ces Bulbes, & donnez-lui toute l'attention qu'elle mérite. Elle est très-petite; mais elle grossit vite, & en peu de tems vous la voyez surpasser de beaucoup les Cloches en grosseur. Votre curiosité s'accroît, & vous êtes impatient de sçavoir ce que fait là cette Bulbe, & ce qu'elle deviendra. Ne tentez pas de le deviner; laissez parler la Nature. Voilà votre Bulbe qui se détache

de la Tige, & qui va en nageant se fixer sur une Plante. Elle s'y attache par un Pédicule très-court, qui s'allonge beaucoup en peu d'heures. La Bulbe perd sa forme sphérique; elle prend celle d'un Bouïton ovale. Ce Bouïton se partage suivant sa longueur en deux autres plus petits, mais bien plus gros encore qu'une Cloche. Ils ne tardent pas à se partager comme le premier, & voilà quatre Bouïtons sur la même Tige. Tous se partagent encore, & vous donnent huit Bouïtons: bientôt vous en comptez seize. Ils tiennent tous à la Tige par un Pédicule propre, & ne sont pas tous égaux en grosseur. Les plus gros continuent à se partager; les plus petits commencent à s'ouvrir, & à se montrer sous la forme d'une Cloche. Ceux-ci sont des Polypes parfaits; ceux-là, des Polypes qui ne sont pas achevés; il leur faut de nouvelles divisions pour déployer leurs Organes. Maintenant vous avez le mot de l'énigme, & vous êtes forcé d'avouër que vous ne l'auriez pas devinée. Un Habitant de Saturne devineroit-il l'Histoire d'un Gland ou d'un Oeuf? quelle Plante, quel Animal pouvoit nous conduire à soupçonner l'existence des Polypes à *Bulbes*? Mais, ce Bouquet, qui vient de se former sous vos yeux, n'est pas aussi fourni de Cloches, que celui dont la Bulbe s'étoit détachée: restera-t-il tel qu'il est, ou s'accroîtra-t-il? S'il s'accroît, fera-ce encore par des *Bulbes*? vous n'osez plus entreprendre de deviner; vous avez fait chez nos Polypes un excellent cours de Logique, & vous vous en tenez à l'observation. Une des Cloches s'est fermée, elle s'est arrondie en manière de Bouïton, & vous la voyez se partager. Les mêmes divisions s'opèrent dans d'autres Cloches, & en moins de 24 heures, vous comptez

plus de cent Cloches à ce Bouquet, qui n'en avoit d'abord qu'une vingtaine.

CHAPITRE XII.

Les Polypes en Entonnoir.

Vous ne pouvez quitter ce Ruisseau où vous avez puisé tant de vérités, & des vérités si étonnantes, & si imprévues. Vous y découvrez d'autres Animaux microscopiques, dont la forme imite celle d'un *Entonnoir*. Ce sont encore des Polypes. Ils ne composent point de Bouquet: ils tiennent à quelque corps par leur extrémité inférieure. Vous êtes curieux de connoître leur manière de multiplier. Pour y parvenir, vous fixez le Microscope sur un de ces *Entonnoirs*, & vous vous attendez bien que ce sera ici un nouveau chapitre à ajouter à votre Logique. D'un seul *Entonnoir*, il s'en forme deux, par une division naturelle; mais très-différente de celle des Polypes en Cloche; tant la Nature s'est plu à varier ici ses procédés, & à dérouter l'Observateur. Considérez ce qui se passe vers le milieu de l'*Entonnoir*. Une bande transversale & oblique vous indique l'endroit où le Polype va se partager. La division se fait donc de biais ou en écharpe. La bande détermine les bords du nouvel *Entonnoir*, & ces bords ne sont autre chose que les Lèvres du nouveau Polype. Vous y apercevez un mouvement assez lent, qui aide à vous les faire reconnoître. Elles se rapprochent insensiblement, le Corps se ramasse peu à peu; il se forme sur le coté un petit renflement, qui est une nouvelle Tête. Déjà vous distinguez nettement deux Polypes placés l'un au dessus de l'autre. Le Polype supérieur a l'ancienne

Tête & une nouvelle Queuë; le Polype inférieur, une nouvelle Tête & l'ancienne Queuë. Le Polype supérieur ne tient plus à l'autre que par son bout inférieur. Un mouvement qu'il se donne l'en détache enfin, & il va en nageant se fixer ailleurs. Le Polype inférieur reste attaché à la même place où étoit l'Entonnoir avant la division.

C H A P I T R E X I I I.

Les Polypes en Nasse.

C'EST encore à la forme extérieure de leur Corps, que ces petits Polypes doivent leur nom; ils imitent assez celle d'une Nasse de Poisson. Ils se rassemblent par groupes, & se fixent sur tous les Corps qui se rencontrent dans les Eaux douces. Ils sont fort transparens. On voit se former dans l'intérieur du Polype un Corps oblong & blanchâtre. Dès qu'il est formé, il descend peu à peu, se montre au dehors, & demeure fixé perpendiculairement sur le Polype. De jour en jour, il s'en produit de nouveaux, & le groupe, qu'ils composent à l'extérieur du Polype, s'accroît. Si ces petits Corps sont des *Oeufs*, ce sont des *Oeufs* d'une espèce unique; ils n'ont absolument aucune enveloppe, ni membraneuse ni crustacée. L'on ne peut pas dire de semblables *Oeufs*, que les Petits en éclosent, mais il faut dire que ces petits Corps *oviformes* se développent. En peu de minutes, ce développement est achevé, & le Polype est tel que sa Mère. Imaginez un Oiseau qui sortiroit du Ventre de sa Mère, absolument nud, replié sur lui-même en forme de boule, & dont tous les Membres viendroient

ensuite à se déployer, & vous aurez une image de la naissance des Polypes *en Nasses*.

CHAPITRE XIV.

Les Zoophytes polypodes, ou les Animaux-plantes à plusieurs Pieds.

Le Millepié à Dard.

ON sçait qu'on a donné le nom général de *Millepiés* à tous ces Insectes, qui ont des centaines de Jambes, avec lesquelles ils ne vont souvent pas plus vite, que d'autres Insectes avec six ou huit. Il est certainement des fins dans la Nature; mais nous ne sommes pas à portée de les démêler toutes, & nous lui en prêtons quelquefois qu'elle ne s'est point proposées. Les fins particulières dépendent de la grande fin générale, que nous ne sçaurions embrasser. Le Millepié étoit sans doute un des moyens relatifs à cette fin; les rapports du moyen à la fin nous échappent, parce que nous ne saisissions pas la totalité ou l'ensemble des moyens. On avoit fort admiré les mouvemens en apparence spontanés que se donnent les portions de divers Millepiés partagés; mais l'on s'en étoit tenu à cette stérile admiration, & il n'étoit pas venu en pensée de suivre ces portions pour sçavoir ce qu'elles devenoient. On auroit vu quelque chose de plus admirable, & qui auroit frayé la route à des découvertes importantes. On se seroit assuré par ses propres yeux, que chaque portion pouvoit une nouvelle Tête & de nouvelles Jambes. C'est au moins ce que nous offre le Millepié qui fait le sujet de ce Chapitre. Il est aquatique, & doit son nom à un *Dard* charnu, dont sa Tête est munie. Nous venons de voir qu'il mul-

tiplie par la section, comme les Vers que j'ai décrits. Il multiplie encore en se partageant de lui-même, & ce fait est très-singulier. Il se développe une nouvelle Tête à quelque distance du bout postérieur. Un nouveau Dard s'élève perpendiculairement sur le Millepié. Le bout postérieur garni de sa nouvelle Tête, se sépare du reste du Corps, & c'est ainsi que d'un seul Millepié il s'en forme deux.

CHAPITRE XV.

Le Polype à Bras.

Un torrent nous entraîne ; nous courons rapidement de merveilles en merveilles, & nous voici parvenus à ce fameux Polype, qui a tant étonné le Monde. C'est encore un Habitant des Eaux, c'étoit là, qu'il falloit aller chercher les Espèces les plus curieuses de notre Globe. Prenons une idée un peu nette de la structure de cet étrange Animal, nous en faisons mieux tout ce qu'il a à nous offrir, & nous écarterons de notre Esprit des idées d'Animalité, que nous avons puisées chez les autres Animaux, & qui nous embarrasseroient si nous les consultations. Nous parcourons un Pays, où l'on diroit que la Nature n'est plus semblable à elle-même. Ce sont partout des modèles entièrement différens, & entre un modèle & un autre modèle, il est encore de grandes diversités. Combien les Vers qu'on multiplie par la section, différent-ils des Polypes à Bouquet ! quelle différence encore entre un Polype à Bouquet & un autre Polype à Bouquet ! combien enfin ces Polypes différent-ils de ceux en Entonnoir, & ces derniers, du Polype à Bras !

C'est une chose qui paroît fort simple que la structure de ce Polype. Figurez-vous le doigt d'un grand. Ce doigt est exactement fermé par un bout, & ce bout vous représente la Queue du Polype. Elle lui sert à se cramponer. Il n'a donc point d'Anus, & rejette ses excréments par la Bouche. Le bout ouvert du doigt est une Bouche; les bords de l'ouverture en sont les Lèvres. Placez autour de l'ouverture huit ou dix cordons déliés, faits de la même peau que le doigt, & qui puissent s'allonger & se raccourcir comme les Cornes du Limaçon; ce seront les Bras du Polype. Ils font encore la fonction de Pieds. (*) Supposez que le doigt lui-même a une souplesse proportionnée à celle des cordons, & que toute sa substance est gélatineuse. Imaginez enfin, qu'elle est toute parsemée, tant au dehors qu'au dedans, d'un nombre prodigieux de petits grains similaires, & vous aurez un portrait assez ressemblant du *Polype à Bras*.

Il est très-vorace, & se sert de ses Bras, comme le Pêcheur de son filet. Quoi qu'il n'ait lui-même que quelques lignes de longueur, il les allonge de plusieurs pouces. Il les tient fort écartés les uns des autres, & occupe ainsi dans l'Eau un assez grand espace. Ils sont alors d'une finesse qui égale celle des fils de soye. Ils ont un sentiment exquis. Si un Vermisseau vient à toucher en passant un de ces Bras, ç'en est assez pour qu'il ne puisse échapper. Ce Bras s'entortille autour de la Proye; d'autres Bras ajoutent de nouveaux liens au premier: tous se raccourcissent, & portent la Proye à la Bouche, qui l'avale à l'instant avec les Bras qui la tiennent

(*) C'est à sa forme, à la configuration & au nombre de ses Pieds, que le *Polype* doit son nom.

liée: elle est balottée dans l'Estomac; elle s'y dissout, s'y digère, & les Bras en ressortent sains. Vous comprenez que cet Estomac n'est proprement que l'intérieur du doigt du gant; car le Polype est tout Estomac; c'est un petit Boyau aveugle, un petit sac membraneux, qui engloutit des Insectes vivans. Il se teint de la couleur des Proyes dont il se nourrit; elle passe dans les Grains dont sa substance est parfemée, & va même colorer l'intérieur des Bras. Ils sont creux aussi, & façonnés, comme le Corps, en manière d'Intestin.

Vous avez vû, que les Polypes à *Bouquet*, se propagent en se partageant par le milieu: ce n'est point ainsi que le Polype à *Bras* multiplie. Il met ses Petits au jour, à peu près comme un Arbre y met ses Branches. Un petit Bou-ton se montre sur le coté du Polype. N'allez pas imaginer que ce Bou-ton renferme un Polype, comme le Bou-ton végétal renferme une Branche: il est lui-même le Polype naissant. Il grossit, s'allonge & se détache enfin de sa Mère. Pendant qu'il lui est encore uni, il fait Corps avec elle, comme la Branche avec l'Arbre. Prenez ceci au sens le plus étroit. Les Proyes que la Mère avale, passent immédiatement dans son Petit, & le colorent. C'est qu'il est un petit boyau continu au grand. Les Proyes que le Petit fait, car il pêche dès qu'il a des Bras, passent de même dans sa Mère. Ils se nourrissent donc réciproquement.

Il n'est presque aucun point du Polype, dont il ne sorte des Boutons. Tous sont donc autant de Polypes, autant de *Rejettons*, qui croissent sur un Tronc commun. Tandis qu'ils se développent, ils

poussent eux-mêmes des Rejettons plus petits ; ceux-ci, de plus petits encore. Tous étendent leurs Bras de coté & d'autre. Vous croyez voir un petit Arbre fort touffu. La nourriture que prend un des Rejettons, se communique bientôt à tous les autres, & à leur Mère commune : le Chef de la Société & ses Membres ne font qu'un. La Société se dissout peu à peu : les Membres se séparent, se dispersent, & chaque Rejetton devient à son tour un petit Arbre généalogique.

Telle est la manière naturelle dont le Polype à Bras multiplie. Il peut aussi être multiplié *de Boture*. Il ne vaut pas la peine de dire, que lors qu'on le coupe par morceaux, chaque morceau devient en peu de tems un Polype parfait. Il fera mieux de dire tout d'un coup, que le Polype hâché renaît de ses débris, & que les petits fragmens donnent autant de Polypes. Coupé en long ou en large, cet étrange Animal se reproduit également, & les sources de la vie sont chez lui inépuisables.

La Fable étoit restée trop au dessous de la réalité avec sa fameuse Hydre de Lerne. Les Têtes de cette Hydre, séparées du tronc, ne reproduisoient pas autant d'Hydres, & celles-ci d'autres Hydres encore : Hercule n'en feroit pas venu à bout. Un Polype refendu en six ou sept portions, devient une Hydre à six ou sept Têtes. Refendez chaque Tête ; vous aurez bientôt une Hydre à quatorze Têtes, qui se nourrira par quatorze Bouches. Abbattez toutes ces Têtes, il en renaîtra d'autres à leur place, & les Têtes abbatuës produiront autant de Polypes, dont vous ferez, si vous le voulez, autant de nouvelles Hydres.

Mais voici ce que la Fable elle-même n'eût pas osé inventer : rapprochez de leur tronc les Têtes ab-

batuës, elles s'y réuniront, & vous rendrez au Polype sa Tête. Vous pouvez encore, si la fantaisie vous en prend, lui donner la Tête d'un autre Polype ; il s'en accomodera comme de la sienne propre. Les tronçons du même Polype ou de différens Polypes, mis bout à bout, se réunissent de même, & ne font plus qu'un seul Polype.

Que dirai-je encore ! il n'est point de prodige qu'on n'enfante avec le Polype, mais les merveilles à force de se multiplier ne sont presque plus des merveilles. On peut introduire par sa Queuë un Polype dans le Corps d'un autre Polype. Les deux Individus s'unissent, leurs Têtes se greffent, & ce Polype, d'abord double, devient un Polype unique qui mange, croît & multiplie.

Ici le vrai n'est pas seulement vraisemblable : j'ai encore un prodige à décrire, je devrois dire à conter ; car on douterait, si c'est une Histoire que j'extrait. J'ai comparé le Polype au doigt d'un gand : ce doigt peut être *retourné* ; le Polype peut l'être aussi, & le Polype *retourné* pêche, avale, & multiplie par Rejettons & de Boûture.

On croira sans peine, que le Polype n'aime pas à demeurer retourné. Il fait effort pour se *déretourner*, & il y parvient souvent en tout ou en partie. Le Polype déretourné en partie est un véritable Prothée, qui revêt toutes sortes de formes, plus bizarres les unes que les autres. Tachez de vous représenter le Polype ainsi déretourné. Vous vous souvenez que l'Insecte est façonné en manière de Boyau. Une partie du Boyau est donc renversée sur l'autre ; elle s'y applique & s'y greffe. Là, le Polype est comme doublé. La Bouche embrasse

le Corps comme une ceinture garnie de franges ; les Bras sont ces franges. Ils regardent alors la Queuë. Le bout antérieur reste ouvert ; l'autre est fermé comme à l'ordinaire. Vous vous attendez fans doute qu'une nouvelle Tête & de nouveaux Bras vont pousser au bout antérieur : c'est ce que vous avez observé dans tous les Polypes que vous avez partagé transversalement. Mais, le Polype se combine de mille manières, & chaque combinaison a ses résultats, que l'expérience seule peut vous découvrir. Le bout antérieur se ferme ; il devient une Queuë surnuméraire. Le Polype, étendu d'abord en ligne droite, se courbe de plus en plus. La Queuë surnuméraire s'allonge de jour en jour. Les deux Queuës imitent les jambes d'un compas. Ce compas est entr'ouvert. L'ancienne Bouche est à la tête du compas. Cette Bouche collée au Corps, & qui l'embrasse comme un anneau, ne peut plus s'acquitter de ses fonctions. Que deviendra donc l'infortuné Polype avec deux Queuës & sans Tête ? Comment vivra-t-il ? Pensez-vous avoir pris ici la Nature au dépourvû ? Vous vous tromperiez. Vers le haut du Polype, près des anciennes Lèvres, il se forme, non une seule Bouche, mais plusieurs, & ce Polype, dont vous demandiez, il n'y a qu'un instant, comment il vivroit, est maintenant une espèce d'Hydre à plusieurs Têtes & à plusieurs Bouches, & qui dévore par toutes ces Bouches.

CHAPITRE XVI.

Considérations philosophiques au sujet des Polypes.

AVANT qu'on eût découvert les différentes Espèces de Polypes que vous venez de contempler, pou-

voit-on se flatter de connoître la Nature animale ? l'on s'en flattoit pourtant ; car l'on faisoit des règles sur les Animaux. On les divisoit en *vivipares* & en *ovipares*, & l'on regardoit la propriété de multiplier par *Rejettons* & de *Boûture*, comme propre au Végétal. On ne s'étoit pas avisé de soupçonner, que l'Animal pût être *greffé*, bien moins encore *retourné*. Et le moyen, je vous prie, qu'on l'eût soupçonné, tandis qu'on ne jugeoit des Animaux inconnus, que par ceux que l'on connoissoit ! On avoit disséqué un grand nombre d'Animaux de classes très-différentes ; on avoit même beaucoup disséqué les Insectes, & l'on s'étoit étonné de rencontrer dans des Animaux si vils un appareil d'Organes & de Viscères, qui en les annoblissant, les élevoit fort au dessus de la Plante. Des expériences décisives avoient encore démontré la noblesse de leur origine, & relégué les *Génération*s *équivoques* dans les ténèbres de l'Ecole. On avoit la Tête pleine de magnifiques descriptions anatomiques ; c'étoient chaque jour de nouvelles Planches consacrées à nous donner les plus hautes idées de l'Organisation de l'Animal. L'Esprit s'échauffoit sur ces merveilles anatomiques, & il les admiroit plus dans l'Insecte que dans le Quadrupède, précisément parce qu'il s'étoit moins attendu à les trouver dans celui-là. Ainsi, plus les idées d'Animalité se perfectionnoient, s'élevoient, plus on se pénétoit de la grandeur de l'Animal, si je puis m'exprimer de la sorte ; & plus on s'éloignoit de la découverte des *Polypes*. Il est vrai, que la Métaphysique d'un grand Homme l'avoit conduit à prédire cette découverte ; mais ce n'étoit que de la Métaphysique, & que pouvoit-elle contre l'Anatomie & ses prodiges ? On avoit vû mille fois des portions de Vers de Ter-

re se mouvoir après la section, sans qu'on eût songé à les suivre. Comment y auroit-on songé? un Animal multipliant de Bouïture, étoit une contradiction à toutes les idées d'Animalité. Il sembloit donc, que nous dûssions être privés pour jamais de la connoissance du Polype: mais par un hazard heureux, ç'a été le préjugé lui-même qui nous a valu cette connoissance. L'Inventeur du Polype étoit imbû de ce préjugé, comme tous les Physiciens, & ce fût pour s'assurer si cet Insecte étoit une Plante ou un Animal, qu'il imagina de le partager. La Réproduction fut prompte & entière, & ce premier coup de ciseaux fit tomber le voile qui nous cachoit un autre Monde.

Nous sçavons donc aujourd'hui, qu'il est des Animaux, qui ne sont, à proprement parler, ni *vivipares*, ni *ovipares*, & qui multiplient par des divisions & des soudivisions naturelles & successives. Nous avons déjà été surpris, que le Puceron fût à la fois vivipare & ovipare, (*) & cette singularité préluoit à de plus grandes. Le Puceron étoit le précurseur du Polype.

Nous connoissions quantité d'Animaux qui vivent en société, mais nous n'imaginions pas, qu'il existât des sociétés du genre que les Polypes à *Bouquet*, & les Rejettons du Polype à *Bras* forment entr'eux, & qui sont si intimes, que tous les Individus ne composent qu'un même Tout organique, semblable à un Arbrisseau.

Nous avons encore appris, qu'il est un genre de Polypes, (†) qui sans être exactement vivipare ou

(*) Voyez le Chapitre VIII. de cette Partie.

(†) Le Polype en Nasse. Chap. XIII.

ovipare, se propage par de petits Corps *oviformes*, qui s'assemblent en groupe, & qui se développent peu à peu.

Un autre Animal, (*) très-différent du Polype & qui multiplie, comme lui, par la section, se propage encore en se partageant de lui-même, de manière qu'une partie de son Corps se sépare entièrement du reste, pour fournir à cette singulière propagation.

Enfin, quelle foule de vérités physiologiques, inconnues jusqu'à nous dans le Règne animal, le seul Polype à *Bras*, ne nous a-t-il point enseignées? combien ces vérités affectent-elles l'air de paradoxes; & pourtant combien sont-elles rigoureusement démontrées! Qui peut douter aujourd'hui, qu'il n'existe un Animal, très-Animal, puis qu'il est très-vorace, dont les Petits naissent comme des Branches, qui mis en pièces & réellement hâché, se régénère dans toutes ces pièces, & jusques dans les plus petits fragmens, qui peut être greffé *par aproche & en flute*, retourné comme un gland, coupé ensuite, retourné & recoupé encore, sans cesser de vivre, de dévorer, de croître, de multiplier?

Il n'étoit donc pas tems de faire des *règles générales*, d'arranger la Nature, d'établir des distributions, d'enfanter des ordres systématiques, & d'élever un édifice, que les siècles futurs mieux instruits & plus philosophes redouteront même de projeter. Nous connoissons à peine l'Animal, quand nous entreprenions de le définir. A présent que

(*) Le Millepié à *Dard*. Chap. XIV.

nous le connoissons un peu plus, oserons-nous penser que nous le connoissons à fond? Les Polypes nous ont étonné, parce qu'à leur apparition, ils n'ont trouvé dans notre Cerveau aucune idée analogue, & que nous avons pris grand soin d'en écarter jusques à la possibilité de leur existence. Combien existe-t-il d'Animaux plus étranges encore que les Polypes, & qui confondroient tous nos raisonnemens, si nous venions à les découvrir? il nous faudroit alors inventer une nouvelle langue pour décrire ce que nous observerions. Les Polypes sont placés sur les frontières d'un autre Univers, qui aura un jour ses COLOMBES & ses VESPUCES. Imaginerons-nous que nous ayons pénétré dans l'intérieur des Continens, pour avoir entrevû de loin quelques Côtes? Nous nous formerons de plus grandes idées de la Nature; nous la regarderons comme un Tout immense, & nous nous persuaderons fortement, que ce que nous en découvrons, n'est que la plus petite partie de ce qu'elle renferme. A' force d'avoir été étonnés, nous ne le serons plus; mais nous observerons; nous amasserons de nouvelles vérités, nous les lierons si nous pouvons, & nous nous attendrons à tout, parce que nous dirons sans cesse, que le connu ne peut servir de modèle à l'inconnu, & que les modèles ont été variés à l'infini. Les Polypes à *Bouquet* multiplient en se divisant: qui sçait, si l'on ne découvrira point quelque jour des Animaux qui, au lieu de se diviser, se réunissent, & se soudent les uns aux autres, pour ne composer plus qu'un seul Animal? qui sçait, si la multiplication d'un tel Animal, n'a pas pour condition essentielle, la consolidation de plusieurs Animalcules en un seul? Nous disons, qu'un Animal doit avoir un Cerveau, un Coeur, des Artères, des

Vei-

Veines, des Nerfs, un Estomac, &c. Voilà des idées que nous avons puisées chez les grands Animaux, & que nous transportons partout avec confiance. Nous ressemblons à un Voyageur François, qui s'attendroit à retrouver dans les Terres Australes les modes de son Pays, & qui seroit fort scandalisé de ne les y point voir. Le Règne animal a aussi ses Terres Australes, où probablement ce n'est point la mode d'avoir un Cerveau, un Coeur, un Estomac, &c. Pourquoi voulons-nous que la Nature s'assujettisse toujours à faire un Animal avec les élémens d'un autre? Elle y seroit bien forcée, si sa fécondité ne surpassoit point celle de nos chétives conceptions. Mais, la MAIN, qui a façonné le Polype, nous a montré qu'ELLE sçait, quand il le faut, *animaliser* la Matière à bien moins de frais. ELLE l'a animalisée ailleurs à moins de frais encore. ELLE est descenduë par des degrés presque insensibles de ces grandes Masses organiques, que nous nommons les *Quadrupèdes*, à ces petites Masses organiques que nous nommons les *Insectes*; & par des soustractions graduelles & habilement ménagées, ELLE a réduit enfin l'Animalité à ses plus petits termes. Nous ne connoissons point ces plus petits termes. Le Polype, tout simple qu'il nous paroît, est sans doute très-composé, en comparaison des Animaux placés au dessous de lui dans l'Echelle. Il est, pour ainsi dire, trop Animal, pour être le dernier terme de l'Animalité. Nous sçavons, que le Cerveau est le principe des Nerfs, qu'il filtre les Esprits, que les Nerfs sont l'Organe du sentiment, que le Coeur est le principal mobile de la circulation, que les Artères & les Veines en sont les dépendances &c.: nous avons vû tout cela dans les grands Animaux; nous l'avons retrouvé avec surprise dans les Insectes, quoique sous des

P

formes différentes : nous nous étions ainsi accoutumés à regarder ces divers Organes, & quelques autres, comme essentiels à l'Animal. Le Polype ne nous offre pourtant rien de semblable ou d'analogue : les meilleurs Microscopes ne nous y montrent qu'une infinité de petits Grains disséminés dans toute la substance, & l'expérience si neuve & si imprévue du *Retournement*, prouve assez que sa structure n'a rien de commun avec celle des Animaux que nous connoissons. Si nous ne pouvions deviner, qu'il eût été donné à l'Animal d'être provigné & greffé comme la Plante, il nous étoit bien moins possible de soupçonner, qu'il lui eût été accordé de pouvoir être retourné comme un gland. Le Polype à *Bras* est néanmoins très-Animal ; sa voracité est extrême ; il engloutit tous les petits Insectes qui viennent à le toucher, & les fait avec une sorte d'adresse, qui semble le rapprocher des Animaux chasseurs. Le Polype à *Bouquet*, tout autrement construit, n'a pas les mêmes avantages, mais il en a de relatifs : il sçait exciter dans l'Eau un mouvement rapide, qui entraîne vers lui les Corpuscules vivans dont il s'alimente. Il est sans doute des Animaux beaucoup plus déguisés encore que le Polype à *Bouquet*, & qui ne donnant aucun signe extérieur d'Animalité, nous laisseroient longtems incertains de leur véritable nature. Lors qu'une *Bulbe* d'un tel Polype s'est détachée, & qu'elle s'est fixée par son court Pédicule à quelque appui, la prendroit-on pour une Production animale ? La *Gallinsecte* (*) n'a-t-elle pas été prise pour une véritable Galle végétale par des Observateurs, qui ne l'avoient pas vue dans son premier état ? La Moule

(*) Chap. VII.

des Etangs ne manque-t-elle pas d'une grande partie des choses que nous jugeons nécessaires à l'Animal ? Combien est-il de Coquillages plus dégradés encore ! Je ne dis pas assez ; il existe probablement des Animaux, qu'il nous seroit impossible de reconnoître pour Animaux, lors même que nous verrions à nud toute leur structure tant intérieure qu'extérieure ; c'est que nous ne jugeons que par comparaison, & que sur nos notions actuelles, nous ne pourrions déduire de cette structure le sentiment de la vie.

Je ne puis quitter ce sujet. Nous n'imaginons point tous les moyens par lesquels l'AUTEUR de la Nature a pû faire vivre & sentir un nombre prodigieux d'Etres différens. Jugeons-en au moins par la comparaison du petit nombre d'Etres animés que nous connoissons. Combien la vie diffère-t-elle dans le Singe & dans le Polype *en Cloche* ? Que de degrés intermédiaires entre ces deux termes ! peut-être qu'il en est plus encore entre ce Polype & le dernier des Animaux. Je n'examine point si les Ames ont été variées comme les Corps ; mais, je conçois que la Matière organisée a été modifiée d'une infinité de façons différentes, auxquelles ont répondu autant de manières différentes de participer à la vie & au sentiment. Je conçois encore, que la même Ame, placée successivement dans tous les Corps organisés qui existent, y éprouveroit successivement toutes les modifications possibles de la vie & de la sensibilité. Cette Ame passeroit par tous les degrés de l'Animalité, & si elle se souvenoit de tous, & qu'elle pût les comparer, elle égaleroit en connoissance les Intelligences supérieures. Elle contemplerait notre Monde par toutes les lunettes,

qui ont été données aux différens Etres qui l'habitent.

Que le siège de l'Ame soit dans le *Corps calleux* ou dans la *Moëlle allongée*, la Nature a sçu se passer de l'un & de l'autre dans la formation de quantité d'Animaux. Nous en connoissons qui sont, pour ainsi dire, tout Estomac : il en est peut-être qui sont tout Cerveau; mais un Animal, qui seroit tout Cerveau, n'auroit point proprement de Cerveau. En seroit-il moins Animal? Le sentiment a pû être attaché à des Organes absolument différens des Nerfs. Le même Organe qui, dans certains Animaux, sert au mouvement, a pû encore servir au sentiment.

Tirons de tout ceci une conséquence générale; c'est que l'*Analogie*, qui est un des flambeaux de la Physique, n'en peut dissiper toutes les ombres. Ce flambeau s'éteint souvent à l'aproche de certains Corps, qu'on est réduit à tâter avec les doigts de l'expérience. A quoi nous sert l'*Analogie* dans l'examen du Polype à *Bulbes*? nous ne sçaurions même définir ces *Bulbes*, & le nom que nous leur donnons, exprime-t-il autre chose que de pures apparences? Comment l'*Analogie* nous éclaireroit-elle sur la nature de ces petits Corps, & sur la manière dont ils sont engendrés & dont ils engendrent, tandis qu'elle ne nous offre rien ni dans le Règne végétal, ni dans le Règne animal, qui ait le moindre rapport avec ces Productions, si différentes de toutes celles qui nous étoient connues? J'en dis autant de la division naturelle des *Cloches*, & du *Retournement* du Polype à Bras. C'est ici un Ordre tout nouveau de choses, qui a ses loix particulières, que nous découvririons apparemment, si nous avions quelque moyen de pénétrer dans le secret de

la Méchanique de ces petits Etres. Nous verrions alors tous les cotés par lesquels ils tiennent aux autres Parties du Monde organique.

Il n'est aucune Branche de la Physique, qui soit plus propre que l'Histoire Naturelle, à nous faire sentir avec quelle reserve l'on doit user de l'Analogie dans l'interprétation de la Nature. Je m'écarterois de mon Plan si je rassemblois ici, sous un seul point de vuë, toutes les proportions analogiques qui ont été contredites par les nouvelles découvertes. Il en résulteroit que la voye de l'observation doit toujourns être préférée comme la plus sûre. Les Polypes suffiroient pour le prouver. Je ne veux point bannir de la Physique la *Méthode analogique*: elle conduit elle-même à l'observation, par les idées qu'elle associe sur chaque sujet: je veux simplement donner à entendre, que cette Méthode, d'une utilité d'ailleurs si générale, ne scauroit être appliquée en Physique avec trop de circonspection & de sagesse. Les Logiques les plus vantées, sont trop dépourvuës d'exemples puisés dans la Nature. Je ne dois pas faire difficulté de le répéter: une meilleure Logique encore est un Ouvrage d'Histoire Naturelle bien fait & bien pensé. Là, se trouvent peu de préceptes, mais beaucoup d'exemples, qui instruisent davantage, & se gravent mieux dans le Cerveau. La marche d'un REAUMUR, d'un TREMBLEY, en dit plus que les NICOLE & les WOLF. Si jamais nous avons un bon *Traité de l'Analogie*, & combien un pareil *Traité* nous manque-t-il? nous le devons à un Philosophe Naturaliste. L'Analogie est liée à la doctrine des hypothéses & des probabilités; à mesure que nos connoissances s'étendront & se perfectionneront, les

probabilités, en chaque genre, approcheront de la certitude. Si nous pouvions embrasser la totalité des Etres de notre Globe, la Méthode seroit une Méthode démonstrative. Plus les Parties rationnelles de la Philosophie s'aideront de la Physique, & plus elles se perfectionneront. Les Maîtres de Logique se renferment trop dans ces Parties; c'est qu'ils s'imaginent faussement, que cette science pratique n'a pas besoin d'un grand assortiment de connoissances naturelles. Toutes nos Théories, & même les plus abstraites, ne sortent-elles pas du sein de la Physique? l'Art de *généraliser* les idées est-il autre chose que l'Art d'observer? cet Art si universel, si fécond, si précieux, n'a-t-il pas pour premier objet les Corps & leurs modifications diverses? c'est lui qui saisit les rapports généraux qui sont entre les Etres, & qui en découvre l'enchaînement, l'harmonie & la fin. Nos Abstractions de tout genre ne sont donc au fond que des idées purement physiques, plus ou moins déguisées, ou qui se sont éloignées plus ou moins de leur première origine.

CHAPITRE XVII.

Continuation du même Sujet.

JE romps le fil de ces reflexions; si je les étendois davantage, j'en ferois un livre. Quoique les Polypes ne soyent point probablement les Animaux des derniers ordres, rien n'empêche néanmoins que nous ne les regardions comme un des liens qui unissent le Règne végétal au Règne animal. La Nature paroît aller par degrés d'une Production à une autre Production; point de sauts dans sa marche, encore moins de cataractes. Il semble

que la loi de continuité soit la loi universelle, & le Philosophe qui l'a introduite dans la Physique, nous a ouvert un grand spectacle. Nous nous sommes déjà arrêtés à le contempler; mais les Polypes nous y ramènent. Longtems avant qu'on les connût, on avoit remarqué bien des traits d'Analogie entre le Végétal & l'Animal, & la découverte des Parties sexuelles des Plantes, qui avoit surpris si agréablement les Physiciens, leur avoit parû mettre le sceau à cette Analogie. On n'imaginoit pas qu'elle dût renfermer des traits plus particuliers & plus frappans encore. La Plante venoit de s'élever vers l'Animal en empruntant un Sexe: l'on ne se doutoit pas que l'Animal s'abaisseroit vers la Plante en empruntant ses différentes manières de multiplier, & en se régénérant comme elle. Le Polype à Bras est assurément de toutes les Productions animales que nous connoissons, celle qui se rapproche le plus du Végétal: on diroit qu'elle en possède quelques-unes des principales propriétés à un plus haut degré que le Végétal lui-même.

Pour venir de l'Homme au Polype, la Nature descend par bien des Echellons, mais la suite naturelle de ces Echellons ne nous est guères connue. Nous découvrons dans chaque classe des Etres mixtes, qui semblent désigner autant de points de passage d'une classe à une autre, & dont nous composons notre Echelle des Etres Naturels. Mais, nous n'apercevons pas tous les points intermédiaires, & l'ordre dans lequel nous distribuons nos Echellons, diffère sans doute plus ou moins de celui que la Nature a suivi. (*) Quand on considère

(*) C'est d'après ces réflexions, que je prie mon Lecteur

d'un point de vuë un peu général la charpente de l'Homme & des Quadrupèdes, on reconnoît bientôt, que c'est chez tous le même fond de structure, modifié différemment en différentes Espèces. Il ne faut, pour s'en convaincre, que jeter les yeux sur les Planches anatomiques, où sont représentés les squelettes des divers Animaux qu'on a disséqués. Depuis l'Homme, le Singe, le Cheval, jusqu'à l'Ecurcuil, la Belette, la Souris, on verra partout le même dessein, la même ordonnance, les mêmes rapports essentiels, à quelques variétés près. L'Epine, formée d'une suite de Pièces articulées les unes aux autres, comme par autant de charnières, porte à son extrémité supérieure une sorte de Boite osseuse plus ou moins allongée. Des Arcs osseux qui, d'un coté s'articulent avec l'Epine, & de l'autre avec une Pièce qui lui est opposée, forment une autre Boite plus spacieuse. Les Extrémités supérieures & inférieures tiennent encore à l'Epine par différens liens interposés, & maintiennent le Corps dans les diverses attitudes que ses besoins exigent. Cette oeconomie est si généralement observée, qu'on a même remarqué que les Vertébres du Col sont au nombre de sept dans toutes les Espèces. On retrouve à peu près la même charpente dans les Oiseaux & dans les Poissons. Elle change de plus en plus dans les Reptiles, dans les Coquillages, dans les Insectes. Ces derniers ont pourtant aussi leurs Os, dont plusieurs Pièces semblent imiter les Pièces correspondantes des grands Animaux; mais au lieu que chez ceux-ci, les Chairs recouvrent les Os, chez les Insectes, les Os recouvrent les Chairs. C'est sur-tout dans cette classe

teur de juger de tout ce que j'ai exposé sur l'Echelle des Etres, dans les Parties III. & IV. de cet Ouvrage.

si nombreuse de petits Animaux, que la Nature diversifie le plus ses modèles, & qu'elle déploye la merveilleuse fécondité de ses inventions. Dans les grandes Parties du Règne Animal, elle suit assez le même plan d'Architecture, & ne diversifie guères que les *ordres*. Ici, c'est la force & la majesté du *Toscan*, ailleurs, l'élégance & la délicatesse du *Corinthien*. Mais, lors qu'elle descend aux Insectes, elle paroît changer totalement de plan & de vuës, & ne retenir de ses premiers modèles que le moins qu'il est possible. Elle paroît les abandonner enfin entièrement quand elle travaille à un Polype à *Bras* ou à un Polype *en Cloche*. Elle construit les Plantes sur d'autres modèles encore ; mais ces modèles retiennent quelque chose de l'organisation des Animaux, & en particulier de celle des Insectes. Les Organes de la Respiration sont presque les mêmes dans la Plante & dans l'Insecte. Les Parties essentielles à la vie sont répandues dans tout le Corps de la Plante, comme elles le sont dans les Insectes qui renaissent de Boûture. Les Plantes, qui nous paroissent les plus élevées dans l'Echelle, nous montrent une Tige, des Branches, des Racines, des Feuilles, des Fleurs, des Fruits. Une Truffe, un Agaric, un Lychen, au contraire, sont des Plantes si bien déguisées, & en apparence si peu Plantes, qu'il faut l'oeil de l'Observateur pour les reconnoître & pour les caractériser. Ces Productions demi végétales, si je puis parler ainsi, semblent être au Règne végétal, ce que la Gallinsecte, les Polypes, la Moule sont au Règne animal. Elles ne paroissent pas plus organisées qu'un Amianthe, un Talc, un Cristal.

Il y a pourtant bien loin encore du Fossile le plus régulier ou le plus ressemblant au Végétal, à la Plante

la moins Plante ou la moins organisée. Le Fossile ne *croît* point, à proprement parler; il ne se *nourrit* point; il *n'engendre* point. Il se forme de l'*apposition* successive de différentes Molécules, qui s'unissant sous certains rapports, déterminent sa figure. La Plante est un Corps vraiment organisé, qui travaille lui-même les Molécules destinées à s'incorporer à sa substance, & à l'étendre en tout sens, & qui renferme de petits Corps semblables à lui, qu'il nourrit, qu'il fait développer, & par lesquels il multiplie son Etre. La Nature semble donc faire un grand saut en passant du Végétal au Fossile; point de liens, point de chaînons à nous connus, qui unissent le Règne végétal au minéral. Mais, jugerons-nous de la chaîne des Etres par nos connoissances actuelles? parce que nous y découvrons çà & là quelques interruptions, quelques vuides, en conclurons-nous que ces vuides sont réels? imaginerons-nous qu'une Comète est venuë briser l'Echelle de notre Monde, & en détruire l'harmonie? Mais nous ne faisons que commencer à parcourir les riches & vastes Cabinets de la Nature, & parmi cette multitude innombrable de Productions diverses qu'elle a rassemblées, combien en est-il que nous n'avons pas même entrevuës, & dont nous ne soupçonnons pas l'existence? Nous presserons-nous de décider sur la suite de ces Productions, avant que de les avoir toutes examinées, & d'en avoir dressé la Nomenclature exacte? Ce vuide que nous remarquons entre le Végétal & le Minéral, se remplira apparemment quelque jour. Il y avoit un semblable vuide entre l'Animal & le Végétal: le Polype est venu le remplir, & mettre en évidence l'admirable gradation qui est entre tous les Etres. Nous ne sçaurions, il est vrai, nous former aucune idée d'une

Production *mitoyenne* entre la Plante & le Fossile; nous n'imaginons point de nuance entre l'*accroissement* & l'*apposition*: mais avons-nous imaginé les propriétés du Polype? Si ces Productions marines, qu'on avoit nommées des Plantes *pierreuses*, étoient en effet de véritables Plantes, elles feroient, en quelque sorte, un des chaînons qui uniroient le Règne végétal au Règne minéral. Mais les nouvelles découvertes nous ont appris, que ces prétendues Plantes ne sont que des *Polypiers*, ouvrages de certains Polypes, qui sçavent se construire des fourreaux. Ces Fleurs du Corail, qui avoient été tant célébrées, étoient de vrais Polypes, & c'est ici une autre vérité dont le Polype a enrichi la Physique.

Le Réformateur, j'ai presque dit le Législateur de la Botanique, n'auroit pas été embarrassé à trouver le lien qui unit la Plante au Fossile: il avoit transformé les Pierres en Plantes: il étoit persuadé que les Pierres végetoient, & il décrivait de la meilleure foi du monde cette merveilleuse végétation. Sa passion favorite retrouvoit partout ce qu'elle chérissoit. Il ne sçavoit pas que l'Art imiteroit un jour la Nature, & qu'il feroit comme elle de véritables Pierres. Une imagination hardie & pittoresque est allé bien plus loin dans ces derniers tems, & a tout transformé en Animal. Les Fossiles de tout genre, les demi-Métaux, les Métaux, l'Eau, l'Air, le Feu même, ont été placés au rang des Animaux, & le Règne animal est devenu le Règne universel. Que dis-je! il a étendu son domaine jusques sur les Planètes, qui ont été aussi travesties en Animaux, & si l'on demande, pourquoi les Satellites de Jupiter n'avoient pas été observés avant l'année 1610, on répond gravement, qu'ils

n'avoient pas encore été engendrés par la Planète principale: l'ingénieux Auteur de ce Roman physique, avoit oublié le Chapitre de la *Génération* des Téléscopes.

Quand on n'a pas assez médité sur la nature & sur les effets immédiats de l'organisation, on se livre facilement aux premières apparences; les choses les plus éloignées se rapprochent, les plus difsemblables s'identifient, & il n'en coute que quelques traits de plume, pour organiser la Matière brute, & créer un nouvel Univers. Un Génie non moins systématique, a vû dans la Nature deux sortes de Matières, une Matière *morte*, & une Matière *vivante*. Celle-ci lui a parû composée de *Molécules organiques*, vivantes, actives, impérissables, qui ne sont proprement ni végétales, ni animales, mais, qui réunies par une force secrète, & façonnées dans certains *Moules intérieurs*, produisent les Végétaux & les Animaux. La plus grande merveille ne seroit pas qu'il existât de pareilles Molécules; mais qu'un Physicien du 18^{me}. Siècle les eût imaginées, qu'il eût crû ensuite les voir, & qu'il les eût produites au grand jour comme des Etres très-réels, d'un ordre singulier. Un autre Physicien, qui n'imaginait point avant que de voir, & qui ne voyoit que ce qui est, a voulu aussi contempler ces fameuses *Molécules organiques*, & il n'a trouvé à leur place que des *Animalcules*, qui croïssent & engendroient comme tant d'autres. Celui qui a découvert les Molécules organiques, a vû bien d'autres prodiges, dont on ne se doutoit point, parce qu'on s'étoit trop pressé d'abandonner la Physique de l'École. Il a vû, par exemple, du jus de viande s'animer, & un petit amas de colle de farine, s'or-

ganiser, & se façonner en Anguilles vivantes, qui engendroient d'autres Anguilles, quoi qu'elles n'eussent point été elles-mêmes engendrées. Il a vû certains filamens, certaines moisissûres naître, végéter, & se convertir ensuite en Animaux vivans. Il s'en est même peu fallu, qu'il n'ait vû le Foetus humain naître de semblables filamens, & se modèler comme une Anguille de la farine. Si ce célèbre faiseur d'Animaux, avoit aperçû le premier les Polypes de *Bouquet*, & que nous n'eussions pû les observer que par ses yeux, il y a bien de l'apparence que nous ignorerions encore leur véritable nature: ils se seroient trop altérés en passant par de telles lunettes. Si la Nature ne l'a pas fait Observateur, en revanche elle l'a enrichi de ses dons les plus brillans, & en a fait l'Homme le plus éloquent de son Siècle. S'il n'est pas un MALPIGHI, un REAUMUR, il est un PLATON, un MILTON, & ses Ecrits pleins de feu & de vie, diront à la Postérité que le Peintre de la Nature n'en fut pas toujours le Dessinateur.

Les Corps *organisés* sont des tissus plus ou moins fins, des ouvrages à rézeaux, des espèces d'étoffes, dont la *chaine* forme elle-même la *trame* par un art que nous ne nous laisserions point d'admirer s'il nous étoit connu. (*) Les *Fossiles* sont, pour ainsi dire, des Ouvrages de *Marqueteries* ou de Pièces de rapport. Nous ne sçavons point où l'organisation finit, & quel est son plus petit terme. Mais, en cessant d'organiser, la Nature ne cesse pas d'ordonner & d'arranger. Il semble même qu'elle organise encore, lors qu'elle n'organise plus. On diroit, que les Pierres *fibreuse*s &

(*) Consultez le Chapitre 7. de la Partie VII.

les Pierres *feuilletées* sont des Végétaux un peu travestis. La régularité si constante des *Sels* & des *Cristaux* ne nous frappe pas moins. On peut s'assurer, que le Cristal est formé de la répétition d'une infinité de petits Corps réguliers & piramidaux, apliqués proprement les uns aux autres, & qui représentent, en quelque sorte, le Tout très en raccourci. On se tromperoit beaucoup néanmoins, si l'on regardoit une de ces petites Piramides comme le *germe* du Cristal; elle n'en est à parler exactement, qu'un *élément* ou une particule constituante. Elle ne se *développe* pas; elle demeure ce qu'elle est; mais elle sert de point d'appui à d'autres Piramides semblables, qui viennent s'y appliquer, & augmenter ainsi la Masse cristalline par des *agrégats* successifs. Le suc cristalin n'est pas reçu, élaboré, assimilé par des Couloirs ou des Vaisseaux plus ou moins fins; plus ou moins repliés, dont l'intérieur de la Piramide soit pourvû; il est déjà tout préparé quand il procure la réunion de différentes Molécules dans une même Masse piramidale, en vertu des loix du mouvement & de l'attraction. Voilà le caractère primordial, qui distingue les Corps *bruts* des Corps *organisés*; caractère qu'on ne doit jamais perdre de vuë, quand on compare les Etres de ces deux classes.

Ainsi le Corps des Plantes, & celui des Animaux, sont des espèces de *Métiers*, des Machines plus ou moins composées, qui convertissent en la propre substance de la Plante ou de l'Animal, les diverses Matières soumises à l'action de leurs ressorts & de leurs liqueurs. Ces Machines, si supérieures par leur structure à celles de l'Art, le paroissent encore davantage, quand on les compare dans leurs effets

essentiels. Les Matières, que les Machines organiques élaborent, elles se les *assimilent*, elles se les incorporent; elles *croissent* par cette incorporation, elles augmentent de dimensions en tout sens, & tandis qu'elles croissent, toutes leurs Pièces conservent entr'elles les mêmes rapports, les mêmes proportions, le même jeu; toutes continuent à s'acquiescer de leurs fonctions; la Machine demeure en grand, ce qu'elle étoit en petit. Elle est un système, un assemblage merveilleux d'un nombre presque infini de Tuyaux, différemment figurés, calibrés, repliés, qui comme autant de Filières, épurent, façonnent, affinent les Matières nourricières. (*) Chaque Fibre, que dis-je! chaque Fibrille est elle-même très en petit une Machine, qui en exécutant des préparations analogues, s'approprie les sucs alimentaires, & leur donne l'arrangement qui convient à sa forme & à ses fonctions. La Machine entière n'est en quelque sorte, que la répétition de toutes ces *Machinules*, dont les forces conspirent au même but général. †) L'excellence des Machines organiques brille par d'autres traits plus frappans encore. Non seulement elles produisent de leur propre fond, des Machines qui leur sont semblables; mais il en est un grand nombre qui reproduisent par elles-mêmes les Pièces qui leur ont été enlevées, & dont les différentes Pièces deviennent autant de Machines aussi parfaites, que celle dont elles faisoient partie.

On sent à présent, combien il y a loin du Fossile le plus régulier à la Machine organique la plus simple, d'un Sel, d'un Cristal, par exemple, à un

(*) Voyez Part. VII. Chap. 6.

†) Voyez Part. VII. Chap. 7.

Lychen, à un Polype, & combien le Physicien estimable, à qui nous devons les connoissances les plus approfondies sur la formation des Sels & des Cristaux, avoit abusé des termes, en nous les présentant comme des espèces de Productions organiques, placées dans l'Echelle entre le Végétal & le Minéral. Les Sels, les Cristaux, & tous les autres fossiles de ce genre, ne sont pas plus organisés qu'un Obélisque ou un Portique. L'Art assemble des Matériaux pour construire un Obélisque, il sçait les tailler sous certaines proportions, & les arranger suivant certaines règles. La Nature en use à peu près de la même manière dans la construction de ces petits Obélisques, que nous nommons des *Sels* ou des *Cristaux*. Elle les construit d'une infinité de petits Corps réguliers, taillés sur des principes invariables, & qui sont les matériaux de ces édifices. ①

D'autrefois elle ne se pique pas de tant de régularité & de symétrie : elle amasse pêle-mêle des matériaux de différens genres, qu'elle ne se met pas en peine de tailler, & dont elle compose des Masses plus ou moins irrégulières. Quantité de Pierres, de Cailloux, de Minéraux font des ouvrages de cette sorte. Elle met, sans doute, beaucoup d'art dans la formation des *Métaux*, & surtout dans celle des Métaux les plus parfaits : mais cet art est fort caché ; il ne se manifeste guères au dehors, & nous n'en jugeons un peu, que par quelques effets & quelques propriétés remarquables qui en résultent. Les *caffures* de certains Métaux, offrent des *grains*, qui affectent une sorte de régularité ou d'uniformité, & qui peuvent servir à caractériser les Espèces d'un même Genre. La *malléabilité* & la *ductilité* de l'Or tiennent du prodige, & supposent dans les *élémens* de ce Mé-
tal,

tal, une homogénéité, une configuration, un arrangement, une liaison que nous admirerions, comme nous admirons le travail qui brille dans certaines Fossiles, s'il nous avoit été donné de pénétrer ce mystère, & d'en dévoiler les merveilles.

D'autres Corps ne composent point des Masses liées; ils sont répandus par couches, formées de grains peu adhérens les uns aux autres, & dont les figures n'ont rien de régulier. Tels sont les *Sables* & les *Terres*. Les *Sables*, vûs à la loupe, présentent un amas de *Rocailles* ou de *Cailloux*, souvent demi-transparens, diversement figurés & colorés. Les *Terres* sont des amas de grains ou de *Molécules* spongieuses, qui en s'imbibant de l'humidité, augmentent considérablement de volume, & font effort contre les obstacles qui s'opposent à leur extension.

Enfin, les *Fluides*, comme l'*Eau*, l'*Air*, le *Feu* paroissent formés de *Molécules*, qui ne font que se toucher. On se représente communément ces *Molécules*, sous l'image de très-petites sphères, extrêmement lisses, qui cèdent à la moindre force, qui tend à les séparer. Mais, il y a lieu de douter, si la composition de tous ces *Fluides* est aussi simple que nous l'imaginons. Ils nous montrent divers phénomènes, qui semblent résulter d'une *Mécanique* assez recherchée. En perdant sa fluidité, en devenant glace, l'*Eau* ne change pas de nature; ses *Molécules* prennent seulement de nouveaux arrangements, de nouvelles positions respectives. Elles tracent diverses figures, où l'*Imagination* se plaît à trouver des imitations assez exactes de différens objets: ce sont ordinairement de longues aiguil-

Q

les, implantées les unes sur les autres, & qui forment des angles plus ou moins aigus. Aujourd'hui l'on épluche tout : on a été agréablement surpris de voir, qu'ils étoient la plûpart de 60 degrés. Cette proportion assez constante & si remarquable, dépend apparemment de quelque chose de particulier dans la nature ou dans la configuration des Molécules de l'Eau. Celles de l'*Air* renferment probablement des particularités plus remarquables encore. Son élasticité, & la manière dont il la perd & dont il la recouvre, son aptitude à transmettre le son, & à propager avec la plus grande précision tous les tons & tous les accords, indiquent dans la composition de ce Fluide un art secret & très-sçavant. Il n'y en a sûrement pas moins dans la formation d'un *Rayon solaire* : grace au Génie immortel, qui osa le premier en faire la dissection, nous sçavons qu'il est composé originairement de sept Rayons principaux, essentiellement différens, & qui ont chacun leur *Réfrangibilité* (*) propre, résultat naturel de la diversité *spécifique* des Molécules qui entrent dans leur composition. Que de merveilles cachées dans l'abîme d'un Rayon de lumière ! Mais combien l'Oeil de la Mitte, qui rassemble cette lumière, est-il un abîme plus profond !

Un même Dessein général embrasse toutes les Parties de la Création terrestre. Un Globule de lumière, une Molécule de terre, un Grain de sel, une Moisissure, un Polype, un Coquillage, un Oiseau, un Quadrupède, l'Homme, ne sont que différens traits de ce Dessein, qui représente toutes les Modifications possibles de la Matière de notre Glo-

(*) Part. V. Chap. II.

be. Mon expression est trop au dessous de la réalité : ces Productions diverses ne sont pas différens traits du même Dessen; elles ne sont que différens points d'un trait unique, qui par ses circonvolutions infiniment variées, trace aux yeux du CHERUBIN étonné, les formes, les proportions & l'enchaînement de tous les Etres terrestres. Ce trait unique crayonne tous les Mondes, le CHERUBIN lui-même n'en est qu'un point, & la MAIN ADORABLE qui traça ce trait, possède seule la manière de le décrire.

CHAPITRE XVIII.

Continuation du même Sujet.

LES Idées s'offrent en foule dans un sujet si riche: l'on ne sçait ce qu'on doit écarter ou retenir, & l'on regrette autant ce qu'on écarte, que l'on craint de ne pas rendre assez bien ce que l'on retient. Le Polype met tout en mouvement dans le Cerveau d'un Naturaliste: une multitude de Branches & de Rameaux tiennent à ce petit Tronc. Nous devons nous borner ici aux Branches principales, & abandonner les Rameaux au Naturaliste.

Nous disons, que les Machines organiques convertissent en leur propre substance les Matières soumises à leur action. Cette façon de s'exprimer est peu philosophique. Comme il n'est point de vraie *Génération*, (*) il ne paroît pas non plus qu'il y ait de vraies *Conversions*, de véritables *Métamorphoses*. Les Insectes nous en convaincront bientôt. Tout

(*) Part. VII. Chap. 10.

se réduit au fond à de nouvelles combinaisons, à de nouveaux arrangemens, que nous prenons pour des transformations. La même Matière devient successivement Plante, Insecte, Coquillage, Poisson, Oiseau, Quadrupède, Homme, à peu près comme le même Animal se montre successivement sous les formes très-différentes de Chenille, de Chrysalide, de Papillon. Le Végétal nourrit l'Animal, l'Animal nourrit le Végétal. Les Végétaux & les Animaux se décomposent, & se réduisent peu à peu en terre. (*) La Terre, qui renouvelle chaque année ses Productions, n'est que les débris de ces mêmes Productions. Le Ver-de-terre se saisit de ces débris: il est pourvu d'Organes, qui en extraient les Particules organiques qu'ils renferment, qui les préparent, les modifient, & les incorporent à chaque Partie, dans un rapport direct à sa structure & à sa fin. La Plante puise de même dans la Terre, dans l'Eau, dans l'Air, les Molécules nourricières qui y sont disséminées: elle les travaille, les décompose plus ou moins, sépare les unes, assemble les autres, & fait revêtir à toutes, les modifications & l'arrangement qui conviennent à son organisation. Nous avons entrevû de loin le principe général de l'*Assimilation*. (†) Ce qui est analogue à la nature de l'Etre organisé, est élaboré & admis: ce qui lui est dissemblable ou contraire, est rejeté. Ainsi, au lieu que dans le Minéral les Molécules s'arrangent *extérieurement*, dans l'Etre organisé, elles s'arrangent *intérieurement*. Elles passent par une infinité de Vaisseaux plus ou moins déliés, & pénètrent enfin dans les mailles de chaque Fibre, qu'elles agrandissent en tout sens.

(*) Part. V. Chap. 17.

(†) Part. VII. Chap. 6. & 7.

Il y a donc toujours dans le Végétal & dans l'Animal un fond préexistant d'organisation, qui détermine le choix & l'arrangement des Matières destinées à grossir ce fond. Les Matières alimentaires ne produisent rien par elles-mêmes : elles ne sçauroient former la moindre Fibre : mais elles peuvent la faire développer, & en s'incorporant à son tissu, devenir Parties constituantes du Tout organique.

Si le Génie élevé & brillant, qui a inventé les *Molécules organiques*, n'avoit point voulu qu'elles *organisassent* ; s'il ne leur avoit point fait *former* le Végétal & l'Animal ; s'il se fut borné à les faire envisager comme la Matière destinée à opérer le *développement* du Végétal & de l'Animal, il auroit donné à son système une forme philosophique qu'il n'a point, & dont il ne pouvoit se passer.

Les Corps organisés de tout genre se reparent ; leurs playes se cicatrisent, se consolident, & cette consolidation renferme mille particularités qui surprennent, & qu'on a de la peine à expliquer, parce qu'on ne sçauroit lire dans la structure intime des Parties, & y découvrir les causes secrètes de tant d'effets divers. On a vû une Cuisse de Poulet se régénérer en entier, & combien une telle régénération suppose-t-elle de régénérations particulières ! combien d'Artères, de Veines, de Nerfs, de Fibres musculaires, &c. qui s'étoient régénérés dans cette Cuisse ! Le Polype nous aide à concevoir ces reproductions merveilleuses. Les Fibres qui entrent dans la composition du Corps des grands Animaux, peuvent être regardées, comme des espèces de Polypes, qui repoussent après la section, & qui

se greffent les unes aux autres. Toutes les Fibres d'un Corps organisé ne doivent pas parvenir à se développer : il en est une multitude qui y ont été mises en reserve pour subvenir aux divers accidens qui le menaçoient. Une blessure, une fracture mettent ces Fibres en valeur ; elles en procurent le développement, en détournant à leur profit les suc qui auroient été employés à l'accroissement ou à l'entretien des Fibres que la blessure a détruites, & que la Nature prévoyante sçait remplacer.

Enfin, quel jour ne répand point encore le Polype sur la première origine des Etres organisés ! Une Mère Polype chargée à la fois de plusieurs Générations de Polypes, & qui compose avec eux un Arbre généalogique, (*) ne semble-t-elle pas nous dire assez clairement, que toutes ces Générations étoient renfermées dans la première, comme celle-ci l'étoit dans la Génération qui l'avoit précédée ?

(*) Chap. 15. de cette Partie.



NEUVIEME PARTIE.

SUITE DE L'OECONOMIE ANIMALE CONSIDERE'E DANS LES INSECTES.

CHAPITRE I.

Idées sur la Manière dont s'opèrent la Régénération & la Multiplication du Polype à Bras.

LE Poulet n'est pas *engendré* ; (*) la Plante ne l'est pas non plus : (†) les Parties que reproduit un Polype à Bras, feroient-elles donc *engendrées* ? Si la Nature a préordonné le Poulet ; s'il étoit dessiné en miniature dans l'Oeuf avant la Fécondation , il est au moins très-probable , que les Parties qui se régénèrent chez le Polype , étoient aussi dessinées en

(*) Part. VII. Chap. 10.

(†) Part. VI. Chap. 10. Part. VII. Chap. 12.

petit dans des *Germes*, & que leur Génération apparente n'est qu'un pur *Développement*.

Un vrai Philosophe n'entreprendroit pas d'expliquer *mécaniquement* la formation d'une Tête, d'un Bras, quelque simple que fût la structure de cette Tête ou de ce Bras. Dans la structure organique, la plus simple, il est encore tant de rapports; ces rapports sont si variés, si directs; toutes les Parties sont si étroitement liées, si dépendantes les unes des autres, si conspirantes au même but, qu'on ne faudroit concevoir qu'elles ayent été formées les unes après les autres, & arrangées successivement comme les Molécules d'un Sel ou d'un Cristal. La saine Philosophie a des yeux qui découvrent dans tout Corps organisé, l'empreinte inéfaçable d'un ouvrage fait d'un seul coup, & qui est l'expression de cette VOLONTE' ADORABLE qui a dit, *que les Corps organisés soyent, & ils ont été*. Ils ont été dès le commencement, & leur première apparition est ce que nous nommons très-improprement *Génération, Naissance*.

Les Oeufs des *Ovipares*, les Grappes vésiculaires des *Vivipares*, qui sont encore des Oeufs, ont été rassemblés dans un lieu déterminé. Chaque Oeuf, chaque Vésicule contient originairement un Germe. (*) Les Germes occupent donc chez la plupart des Animaux un lieu particulier, où ils sont gardés pour la fécondation. Les *Ovaires* sont ce lieu. Imaginez un Animal chez qui les Oeufs ou les Germes soyent répandus universellement. Supposez qu'il n'est pas un seul point de son Corps où il ne se

(*) Part. VII. Chap. 8. & 9.

trouve un ou plusieurs Germes. Supposez encore que tous ces Germes sont féconds par eux-mêmes, & qu'ils n'ont besoin pour se développer, que du concours de certaines circonstances. Concevez enfin que toutes les Parties nécessaires à la vie sont répandues dans tout l'Animal, comme les Germes, & qu'elles y sont placées dans la duplicature d'une Membrane un peu charnuë, & presque gélatineuse, qui forme une espèce de Boyau ou de Sac qui est l'Animal lui-même. Vous aurez dans cette fiction une forte de représentation du Polype, & l'explication de ces Prodiges, qui vous ont tant étonné, (*) ne fera plus pour vous qu'un jeu philosophique. La solution de tous ces petits problèmes physiques, en apparence si embarrassans, si compliqués, ne sera ainsi que le simple résultat d'une organisation préétablie, dont une multitude de faits concourent à nous persuader la certitude. Au reste, & je prie qu'on le remarque, quand je me sers du mot de *Germe*, en parlant du *Polype* j'entends en général par ce mot, toute *préformation*, toute *préorganisation*, dont un nouvel Etre, un nouveau Polype est le *résultat* immédiat. Par combien de moyens divers, l'AUTEUR de la Nature n'a-t-IL pas pû *préorganiser* les Etres, & combien de faits qui prouvent une *préorganisation* !

Vous avez vû le Polype multiplier naturellement par *Rejettons*. Ces *Rejettons* ne se forment pas des fucs du Polype; ils ne résultent pas immédiatement de l'assemblage ou de la réunion de certaines Molécules; ils ne sont pas jettés au moule; je reviens souvent à ceci, & puis-je trop y revenir? ces Re-

(*) Veuillez relire le Chapitre 15. de la Partie VIII.

jettons, qui sont de vrais Polypes, préexistoient en petit dans ces Germes, logés sous la Peau : ils ne font que se développer, & la Mère les nourrit, comme un Arbre nourrit ses Branches.

Rappelez-vous ces Corps *oviformes*, qui sont le principe des Polypes *en Nasses*. (*) Ce ne sont point de véritables Oeufs; on ne sçauroit dire que les Petits *en éclosent*: dans le vrai, ils sont l'Animal lui-même, replié en manière de peloton, & sans aucune enveloppe qui le recouvre. Probablement il en va ainsi des Rejettons du Polype à Bras : dans leur premier état, ce sont peut-être aussi des Corps *oviformes*; ils se montrent ensuite sous la forme d'un petit Boûton, qui grossit & s'allonge par degrés, & ce Boûton est lui-même un vrai Polype. L'Insecte étoit encore plus déguisé avant son apparition. Il n'étoit peut-être originairement qu'une *certaine préorganisation* de la Peau du Polype Mère, en vertu de laquelle elle est capable de fournir à cette nouvelle Production.

Pendant qu'un Rejetton se développe, il pousse lui-même d'autres Rejettons; ceux-ci d'autres encore : c'est que tous sont fournis de Germes prolifiques, que la nutrition déploie.

Une moitié de Polype partagé transversalement, acquiert une nouvelle Tête & de nouveaux Bras. La section n'a pas fait cette Tête & ces Bras : qu'a-t-elle donc fait? elle a détourné vers les Germes logés près du bout antérieur du Tronçon, les sucs nourriciers qui auroient été portés ailleurs.

(*) Voyez le Chapitre 13. de la Partie VIII.

Cette surabondance de nourriture a déployé ce qui seroit demeuré replié.

Une moitié de Polype partagé suivant sa longueur, prend d'abord la forme d'un demi-Tuyau; cela doit être, puisque le Polype entier a la forme d'un Tuyau. Les bords opposés du demi-Tuyau se rapprochent, & en moins d'une heure il est un Tuyau parfait, sans aucune soudure apparente. Cette régénération est si prompte, qu'au bout de trois heures le petit Tuyau a déjà une Tête, une Bouche, & qu'il saisit & dévore les proyes. La nouvelle Tête n'a encore que la moitié des Bras qui appartenoient à l'ancien Polype; mais de nouveaux Bras ne tardent pas à pousser à l'opposite de ceux-là, & voilà l'Insecte entièrement régénéré.

Il n'est pas plus surprenant de voir les bords d'une moitié de Polype, se réunir, se greffer, qu'il l'est de voir une pareille réunion entre deux morceaux d'Ecorce qui végétent. Il l'est même moins; parce que le Polype est presque gélatineux, que toutes ses Parties sont très-ductiles, & qu'elles renferment une infinité de Fibres & de Fibrilles qui ne demandent qu'à se développer: la section leur en fournit le moyen.

Apliquez ces principes aux *Hydres*, & vous les expliquerez heureusement. Elles ne présentent que le même phénomène combiné différemment.

La structure du Polype est si simple, qu'il seroit possible que la production d'une nouvelle Bouche n'exigeât pas indispensablement le concours d'un Germe préexistant & approprié. La nature, la dis-

position & l'arrangement de certaines Fibres ou de certaines Particules préorganisées qui se développent, pourroient peut-être suffire à cet ouvrage. Les Bouches qui se forment sur le milieu du Corps d'un Polype *déretourné* en partie, ont bien l'air de dépendre d'une pareille cause. Il en est peut-être de même de la Bouche qui se forme dans une Boûture quelconque.

Comme les bords d'une moitié de Polype se réunissent pour former un Tuyau, de même aussi plusieurs Portions de Polype, mises bout à bout, se greffent les unes aux autres, & ne forment plus qu'un seul Tout individuel. Si la souplesse & l'analogie des Parties aident si fort à la réussite des Greffes dans les Plantes, (*) combien plus les Greffes qu'on exécute avec le Polype doivent-elles avoir de disposition à réussir, puisque toutes les Parties de cet Insecte sont presque similaires ou homogènes, que sa substance est toujours très-molle, & qu'il habite un Élément très-propre à entretenir sa souplesse!

Chaque Portion d'un Polype partagé, a comme une Boûture végétale, tous les Viscères nécessaires à la vie : elle peut donc végéter par elle-même. Quand elle demeure isolée, elle pousse une Tête & une Queuë. Quand on la met bout à bout avec d'autres Portions, la Végétation se borne à l'unir aux Portions qui la touchent immédiatement. Les Vaisseaux des différentes Portions se prolongent, s'abouchent les uns aux autres, & établissent entre toutes une communication directe, d'où résulte l'unité du Tout.

(*) Part. VI. Chap. 9. & 10.

Un Polype inséré dans un autre Polype, s'y greffe, & les deux Polypes n'en font qu'un. Ce fait n'est pas plus merveilleux que le précédent. La Peau du Polype intérieur se colle à la Peau du Polype extérieur. Celui-ci est alors comme doublé. L'analogie est la même dans les deux cas; & l'abouchement semble encore plus facile dans le second.

On réussit à greffer des Polypes à *Bras* de différentes Espèces; mais, il y a plus d'analogie encore entre de tels Polypes, qu'entre le Prunier & l'Amandier qui se greffent fort bien. Défions-nous d'un merveilleux, que nous admirons trop dans l'Animal, & point assez dans le Végétal.

Un Polype hâché donne autant de petits Polypes, qu'on a fait de fragmens. Ces fragmens ne se façonnent pas en Tuyau, comme les moitiés d'un Polype partagé suivant sa longueur. La Nature varie ses procédés au besoin. Chaque fragment se renfle; un vuide naît dans son intérieur, & ce vuide est un nouvel Estomac. Une Tête & des Bras poussent où ils doivent pousser, & bientôt ce fragment est un Polype parfait.

La Peau du Polype n'est donc pas simple; puisque dans certains cas il s'y fait un vuide. Deux Membranes se séparent donc pour former une cavité, & cette cavité est un Estomac. Il vous importe peu de connoître la cause qui opère cette séparation: il vous suffit de sçavoir que ce nouvel Estomac n'est pas plus engendré que tout le reste. Mais, vous apercevez-vous d'une grande singularité qui est ici sous vos yeux? Ce petit Polype, ou si vous voulez ce nouvel Estomac, n'étoit d'abord qu'un fragment de la Peau d'un autre Polype: ou

une très-petite portion de son Estomac. L'intérieur de cette Peau est donc à présent une partie de l'extérieur du nouveau Polype, & cet extérieur ne diffère point de celui de tout autre Polype. C'est que l'intérieur de l'Insecte est précisément semblable à son extérieur.

Vous voyez donc pourquoi le Polype peut être *retourné* sans cesser de vivre & de multiplier. Ses Viscères sont logés dans l'épaisseur de la Peau. Cette Peau est partout identique. Il est donc indifférent à la vie de l'Animal que cette Peau soit tournée dans un sens ou dans un autre : le Corps garde toujours la forme de Tuyau ou de Sac. L'extérieur du Sac, a comme l'intérieur, des Pores absorbans, qui peuvent pomper la nourriture, & devenir au besoin, les Organes d'un nouvel Estomac. Le Polype n'étoit pas fait pour se retourner lui-même ; mais il étoit fait de manière qu'il pouvoit l'être. (*)

La surprise & l'admiration ne sçavent qu'exalter leur objet, & ne l'expliquent guères. Combien de mauvais raisonnemens n'avoit-on pas débité sur le Polype ! Que de misérables objections n'en avoit-on point tiré contre l'*Immatérialité de l'Ame* ! Quand on n'a pas beaucoup réfléchi sur la nature des *Etres mixtes*, le Polype est une énigme indéchiffrable. Quelques pas de plus vers la bonne Philosophie, donnent le mot de cette énigme, & le Polype n'embarasse plus. Il a probablement une Ame. Cette Ame est, comme toute autre, indivisible. Elle est le siège du *Moi* ou de la Personnalité de l'Animal. Elle réside apparemment dans la Tête ; nous ne sça-

(*) Voyez le Chapitre 15. de la Partie III.

vons comment, & qu'importe ! Un tronçon, un fragment de Polype n'est pas une *Personne* ; mais il en deviendra une, dès qu'il aura pris une Tête. Cette Tête préexistoit dans un Germe : pourquoi une Ame n'y préexisteroit-elle pas aussi ? La même VOLONTE' qui a ordonné la préexistence des Touts organiques, n'auroit-ELLE pû ordonner la préexistence des Ames ? Aura-t-ELLE attendu pour *animer* le Germe, qu'il fût fécondé ? Quel seroit le motif d'un tel renvoy ? CELUI qui a pû créer tout d'un seul mot, & par une VOLONTE' unique, aura-t-IL eu une infinité de Volontés particulières, momentanées & successives ? Ne rendons pas très-difficile une chose très-simple. Si chaque Germe a son Ame, chaque Germe est un *Etre mixte*. Cet Etre deviendra un *Moi*, une *Personne*, dès que les Organes se feront assez développés, pour transmettre à l'Ame l'impression des objets.

Dans un Polype partagé suivant sa largeur, la *Personnalité* demeure dans la Portion qui conserve la Tête. En acquerant une Tête, l'autre Portion devient une nouvelle *Personne*, aussi distincte de la première, que le Petit d'un Animal est distinct de sa Mère.

Une *Hydre* est ainsi un composé de plusieurs *Personnes*, qui ont chacune leur Volonté propre. Il en est de même d'une Mère Polype transformée en *Arbre généalogique*.

Des Portions de Polype greffées les unes aux autres, & qui ne forment plus qu'un seul Polype, ne sont qu'une *Personne* unique.

Voilà, ce me semble, des idées assez nettes sur la *Régénération* du Polype. Jugez entre ces idées

& celles que quelques Physiciens voudroient leur substituer. Nous verrons ailleurs (*) quel est le principe secret des mouvemens en apparence *volontaires*, que se donnent les Portions de pareils Insectes, lors qu'elles n'ont pas encore commencé à se régénérer.

C H A P I T R E I I.

Application de ces Idées à la Régénération des autres Zoophytes.

DANS le Chapitre huit de la septième Partie, vous avez vû le *Ver-de-terre* se régénérer; vous avez contemplé de fort près les progrès de cette Régénération; vous avez remarqué un petit Boûton, qui naïssoit au bout antérieur du Tronçon, & qui se développant par degrés, devenoit un appendice vermiforme, une manière de petit Ver, qui paroïssoit s'être enté sur le Tronçon.

Ce Boûton animal vous a décelé la première origine de la Partie qui se reproduit. Vous avez reconnu qu'elle étoit logée en petit sous les Chairs du Tronçon, & que celui-ci ne fournit pas plus à cette Production, que la Terre ne fournit aux Plantes qui y sont enracinées.

Ainsi le *Ver-de-terre* contient, comme le *Polype*, une multitude de Germes, qui commencent à se développer, dès que certains accidens détournent vers eux les sucs nourriciers. Les sources de réparation sont ici en proportion des accidens qui

(*) Part. X. Chap. 33.

menaçoient l'Animal. Mais la Réproduction du Ver-de-terre est bien plus étonnante que celle du Polype. Non-seulement le Ver-de-terre est un énorme Colosse en comparaison du Polype: sa structure est encore beaucoup plus composée. Il offre un grand appareil de Viscères, de Vaisseaux, de Trachées, de Muscles, &c. Il a du véritable Sang, & ce Sang circule. Mais il est surtout *Hermaprodite*; il réunit à la fois les Organes propres aux deux Sexes, & ces Organes ont une structure très-recherchée. Cet Insecte, en apparence le plus vil des Animaux, épuiserait la sagacité du plus habile Observateur, qui auroit l'espèce de constance philosophique de s'en occuper uniquement. Combien la Physiologie gagneroit-elle à une semblable recherche! que de vérités, dont nous ne nous doutons point, viendroient grossir le trésor de nos connoissances physiques! Il ne manque au Ver-de-terre pour être admiré, qu'un Historien tel que celui du Polype. L'Observateur qui a crayonné les premiers traits de l'Histoire de ce Ver, a regretté de ne pouvoir pénétrer plus avant dans le mystère de sa Réproduction; mais il a dit tout ce qu'on peut se promettre des observations qui l'auront pour objet.

La Régénération des Vers d'eau douce, présente les mêmes phénomènes que celle du Ver-de-terre, & vous avez vû (*) que leur structure est aussi très-composée. Il en est de plusieurs espèces, qui se distinguent principalement par leur couleur. Toutes ne possèdent pas au même degré la propriété de multiplier de *Boûture*. En général,

(*) Consultez le Chapitre 10, de la Partie VIII.

le Polype les surpasse beaucoup à cet égard; peut-être, parce que sa structure est plus simple; peut-être encore, parce qu'il a une plus ample provision de Germes. Quoi qu'il en soit; quand on coupe la Tête & la Queue aux Vers dont il s'agit, elles ne deviennent point elles-mêmes des Vers; mais toutes ou presque toutes les Portions intermédiaires, quelques petites qu'elles soient, parviennent très-bien à se régénérer, & en assez peu de tems elles donnent autant de Vers complets.

A l'ordinaire, la Régénération s'annonce par un petit renflement au bout antérieur: ce renflement paroît analogue au Bourlet végétal. (†) La playe se ferme, & se consolide promptement. Un petit Bouiton se montre au centre du Bourlet. Ce Bouiton grossit & s'allonge peu à peu. De nouveaux Anneaux, & de nouveaux Viscères commencent à paroître. Vous voyez de reste tout ce qui va suivre.

Vous comprenez très-bien aussi, comment chaque Portion végète par elle-même. Elle a en petit les mêmes Viscères que le Tout offroit en grand. Vous n'avez pas oublié que les Parties essentielles à la vie, sont répandues ici dans tout le Corps, & que la Circulation s'opère chez les plus petites Portions, comme chez le Ver entier.

De petits Bouitons ou Tubercules s'élèvent quelquefois sur le Corps de ces Vers, & l'on est fondé à penser que ce sont des Petits naissans, des *Rejettons* semblables à ceux du Polype, & qui ont la même origine & la même fin.

(†) Part. VI. Chap. 10.

Cette espèce de Ver, dont certaines Portions poussent une Queuë à la place où une Tête auroit dû naître, nous offre un phénomène bien singulier, & que sa fréquence ne permet pas de regarder comme un jeu du hazard. (*) C'est encore moins un jeu du hazard, que la production de cette Queuë surnuméraire. Elle est trop bien organisée, pour n'avoir pas la même origine, que celle qui pousse au bout postérieur. Mais, nous ne sçaurions dire, quelles sont les causes qui déterminent ici une Queuë à prendre la place d'une Tête. Nous sçavons seulement, que cette espèce de Ver est fort exposée à perdre sa Partie postérieure : elle a donc probablement plus de moyens de réparer cette perte, que celle de la Partie antérieure.

La nature de ce Livre m'interdit les détails. Je dois me borner à faire sentir l'analogie des Reproductions, & à les ramener à des principes que la Philosophie avouë. Je n'examine donc point, si les Germes qui opèrent la Réproduction d'une nouvelle Partie, sont les mêmes qui opèrent la Multiplication naturelle de l'Espèce ? La décision de cette question nous importe fort peu : ce qui nous importe, est de sçavoir, que toute Production organique suppose une préformation, un dessein primordial, que le Développement met sous nos yeux, & dont la Raison découvre facilement la beauté, la nécessité & le but.

Comme il se développe une Tête au bout antérieur d'un Polype ou d'un Ver, il s'en développe une aussi près du bout postérieur du Mille-pié

(*) Voyez le Chap. 10. de la Part. VIII.

Dard; (*) mais au lieu que dans ceux-là, ce Développement est occasionné par quelque accident; dans celui-ci, il est dû uniquement à la Nature, qui a varié, comme il lui a plû, les manières de multiplier, en les soumettant toutes à la loi universelle de l'Evolution. En même tems qu'une nouvelle Tête se développe chez le Mille-pié, les liaisons du bout postérieur avec le reste du Corps s'affoiblissent. Différens Vaisseaux se rompent ou s'oblitérent, & de là résulte la séparation du bout postérieur, devenu lui-même un Mille-pié parfait.

Il se passe sans doute quelque chose d'analogue dans le Polype en *Entonnoir*. (†) Mais toute analogie cesse chez les Polypes à Bouquet: (‡) par conséquent, point de conjecture, point d'hypothèse qui puisse nous aider à concevoir le secret de leur Multiplication. D'ailleurs comment soumettre à l'expérience des Corps si petits? c'est déjà beaucoup que nous apercevions leurs formes & leurs divisions. Quand on diroit, que la *Bulbe* est une espèce singulière d'*Ovaire*, qui contient actuellement en petit toutes les *Cloches* qui doivent naître de ses divisions graduelles; on compareroit entr'elles des choses très-différentes. Les Polypes à Bouquet sont placés à une si grande distance des Animaux qui nous sont les plus familiers, que nous risquons fort de nous tromper, en empruntant de ceux-ci des comparaisons pour expliquer ceux-là. (§)

Renonçons sans peine à deviner ce que la Nature nous cache. Les Devins en Histoire Naturelle

(*) Chap. 14. de la Part. VIII.

(†) Voy. le Chap. 12. de la Part. VIII.

(‡) Ibid. Chap. 11.

(§) Consultez le Chap. 16. de la Partie VIII.

relle sont des espèces d'Empiriques, qui frappent rarement au but, & quand il leur arrive de le rencontrer, c'est presque toujours par hazard. L'Observateur Philosophe sçait mettre des bornes à sa curiosité. Il sçait douter, & plus encore, ignorer. Sa marche est dirigée par les Règles d'une saine Logique, qu'il n'enfreint jamais. Quoique la manière d'engendrer des Polypes à *Bouquet*, ne ressemble à aucune de celles qui nous étoient connues, il faut néanmoins reconnoître qu'elle est toujours constante, uniforme, régulière, & cela seul prouve assez qu'elle n'est point le résultat immédiat du concours fortuit de certaines Molécules, & des Loix communes du Mouvement. Il y a ici, comme partout ailleurs, un dessein *originel*, qui détermine la nature, les tems & les progrès de l'Evolution.

Les Polypes nous ont fourni bien des réflexions philosophiques. (*) Il s'en faut de beaucoup que nous les ayons épuisées. On ne s'étoit pas attendu à voir de pareils Animaux : on n'avoit pas présumé non plus qu'on en rencontreroit de tant d'espèces différentes, & de formes si bizarres, dans les infusions de tout genre. Combien certains Animalcules de diverses infusions, différent-ils encore de tous les autres Animaux, par leur manière de vivre, de croître, d'engendrer? Mais, comme on avoit refusé de reconnoître pour Animal, ce qui étoit réellement Animal; on a pris d'un autre côté pour Animal, ce qui étoit réellement Végétal. On a prétendu avoir découvert de véritables Anguilles vivantes dans la farine du Blé *niellé* : on a décrit avec

(*) Part. VIII. Chap. 16, 17, & 18.

complaisance les mouvemens spontanés & variés de ces Anguilles microscopiques: on nous a étonné en nous aprenant qu'elles se conservent vivantes dans le Grain pendant des années, & que pour les ranimer, il suffit d'humecter un peu la farine. On est venu ensuite à penser, que ces Anguilles n'étoient pas de véritables Anguilles; mais qu'elles étoient de vrais *Zoophytes*, qui devoient leur origine à une certaine décomposition des Parties du Grain.

C'est à l'excellent Observateur, qui nous a dévoilé l'admirable mécanique des *Laites du Calmar*, que nous devons un exposé si étrange. Il en eût, sans doute, démêlé le faux, si des apparences trompeuses ne l'avoient prévenu en faveur des *Génération*s *équivoques*. Un Physicien plus exact, qui a consacré ses talens à rechercher les causes de la *Corruption* des Grains, s'est assuré, que, ce qu'on avoit pris d'abord pour des Anguilles, & ensuite pour des *Zoophytes*, n'est que la Partie fibreuse du Grain, que l'humidité met en mouvement. Ce n'est pas même à ces Fibres, que le mouvement lui a parû appartenir proprement; mais aux Globules de la Sève qu'elles renferment, car selon lui, la Sève est toute composée de corps globuleux, qui sont susceptibles de certains mouvemens. Il faut bien l'en croire, puis qu'indépendamment des preuves qu'il donne de sa sagacité & de son exactitude, il ajoute: *ceci soit dit par amour de la vérité, & nullement pour démontrer faux le Système que de grands Physiciens ont mis au jour depuis peu d'années.* (*)

L'Art de voir, cet Art si utile, si universel, n'est pas commun: je renvoye aux *Mémoires sur les In-*

(*) *Sçavans Etrangers*; Tom. 4. pag. 374.

sectes & à l'Histoire des Polypes tous ceux qui n'en possèdent pas les règles, & qui ont intérêt de les posséder.

CHAPITRE III.

Idées sur la Multiplication qui s'opère sans le concours des Sexes.

IL est très-évident, que si nous n'avions jamais vû d'Animaux s'accoupler, nous n'aurions pû soupçonner, que pour produire un Individu il fallut le concours de deux Individus de son Espèce ou d'Espèces différentes. La Génération du Puceron (*) nous paroît bien plus simple, & elle l'est en effet. Les Polypes multiplient aussi sans copulation ou sans aucune fécondation sensible. Les Végétaux nous offrent la même Multiplication, à laquelle nous ne prenons pas garde. Ils produisent chaque année des Touts organiques, qui ne semblent point devoir leur développement à l'action des *Poussières des Eta- mines*: (†) ces Touts sont les Branches & les Rejettons.

Quand on sçait que chaque Corps organisé est contenu en petit dans un autre Corps de même Espèce, il ne paroît pas qu'il faille autre chose pour le faire développer, que la nourriture qu'il peut tirer de sa Mère. L'Expérience nous apprend pourtant, que la Génération de la plûpart des Animaux, & celle des Grâines, exige un secours étranger, & que la distinction de Sexes est

(*) Chap. 8. de la Partie VIII.

(†) Part. VI. Chap. 7.

le fondement du moyen singulier que la Nature met ici en oeuvre.

Nous nous sommes fort occupés de ce moyen dans la septième Partie. Nous y avons tracé les principes généraux de la Fécondation. (*) Nous y avons indiqué les raisons qui concourent à établir que la Liqueur fécondante est à la fois un vrai *stimulant* & un fluide *nourricier*. Nous avons montré que le Cœur de l'Embryon a besoin de l'action de ce stimulant pour surmonter la résistance des *solides* & surtout des solides *osseux*, & que les différentes Parties de la petite Machine organique, trouvent dans le Fluide fécondant, un aliment proportionné à leur extrême délicatesse. Rappelez à votre Esprit ces principes assez lumineux, & méditez un peu avec moi sur la Multiplication qui s'opère sans le concours des Sexes.

Il est un sens dans lequel on peut dire, que les Parties, que reproduit un Polype, un Ver-de-terre, &c. sont aussi réellement engendrées, que le sont les Petits d'un Animal. Celles-là, comme ceux-ci, sont de petits Touts organiques, qui se développent dans un grand Tout, qui les foment & les nourrit. Les premières ont pour fin la Réintégration de l'Animal; les derniers, la Conservation de l'Espèce. La Réintégration ne devoit pas dépendre du même moyen qui procure la conservation de l'Espèce chez la plupart des Animaux. Le moyen n'auroit pas répondu ici à la fin. Les Tronçons d'un Ver ne pouvoient s'accoupler. Chaque Tronçon renferme donc des Germes féconds par eux-mêmes, ou qui peuvent se développer sans

(*) Part. VII. Chap. 10.

autre secours que les fucs que leur fournit le Tronçon.

Rien de plus simple & de plus facile à concevoir, que cette sorte de Génération. Nous avons bien d'autres exemples de Corps organisés qui se développent de la même manière. Les Muës des Animaux s'opèrent ainsi. Les Germes des nouveaux Poils, des nouvelles Plûmes, des nouvelles Peaux, se développent par eux-mêmes, & nous verrons, que c'est encore la manière dont le Papillon se développe dans la Chenille.

Il faut donc que les Germes dont nous parlons, résistent moins que les autres. Ils sont plus pénétrables. Ils ont avec les Vaisseaux de l'Animal dans lequel ils croissent, des liaisons particulières que le commun des Germes n'a point. En vertu de ces liaisons, les Germes reçoivent immédiatement de l'Animal la nourriture qui les fait croître. Ils se développent dans l'Animal, comme les Grânes se développent dans la Terre. En vertu de leur constitution propre & de leur pénétrabilité, ils admettent cette nourriture plus ou moins élaborée; ils la travaillent encore, se l'incorporent, & s'étendent ainsi en tout sens. Apliquez cela aux Branches & aux Rejettons des Arbres.

Les Germes des *Rejettons* du Polype à Bras, sont faits sans doute sur le même modèle; l'Organe, qui constitué dans ces Germes la principale puissance de la vie, possède une force suffisante pour surmonter la résistance de Parties purement gélatineuses, & qui doivent toujours demeurer telles. Remarquez à cette occasion, que tous ou presque tous les

Animaux qui multiplient sans accouplement, n'ont rien de véritablement *osseux*.

Le Puceron est plus embarrassant. Il est très-sûr qu'il propage sans copulation. Il a pourtant un *Sexe* très-bien caractérisé, & il s'accouple. Nous n'avons encore que des conjectures sur l'usage de cet accouplement. Je renvoie là dessus au Chapitre huit de la Partie huit. Les Petits du Puceron sont originellement renfermés dans des espèces d'Oeufs. Ils ont besoin d'un certain degré de chaleur pour éclorre dans le Ventre de leur Mère, & pour venir au jour vivans. Si ce degré de chaleur leur manque, ils ne se développent point, ou ne se développent que fort peu. La Liqueur du Mâle supplée peut-être à ce défaut, & donne au Cœur une force, qu'il n'auroit pû acquérir sans elle.

CHAPITRE IV.

Mille-pié qui pousse de nouvelles Jambes à mesure qu'il croît.

Nous avons jetté un coup d'oeil sur un Mille-pié, (*) qui propage d'une manière fort singulière; en voici un autre qui n'est pas moins remarquable par sa manière de croître. Quand il a pris tout son accroissement, il n'a pas moins de deux cent Jambes. Quand il ne fait que d'éclorre, il n'en a que six. Mais, en quatre jours, il en pousse huit autres. Le nombre de ses Anneaux augmente aussi avec l'âge, & par ce développement singulier de Jambes & d'Anneaux, il est conduit par degrés à

(*) Le Mille-pié à *Dard*, Chap. 14. de la Partie VIII.

l'état de perfection, sans subir aucune métamorphose.

On diroit que la Nature se joue dans les Insectes. Elle leur prodigue des Membres & des Organes, qu'elle n'a distribué qu'avec épargne aux autres Animaux. Elle donne à l'un deux cent Jambes; à l'autre vingt mille Yeux; à un troisième, des centaines de Poûmons; &c. La production de nouvelles Jambes, de nouveaux Anneaux, d'une nouvelle Tête, de nouveaux Viscères, ne semble pas ici lui coûter plus, qu'ailleurs la production de nouveaux Poils, & de nouvelles Plûmes.

Souvent encore elle travestit le même Insecte, & nous le montre successivement sous des formes si opposées, qu'elles semblent en faire autant d'Etres distincts. Ceci nous conduit aux *Métamorphoses* des Insectes.

CHAPITRE V.

Les Métamorphoses des Insectes.

La plûpart des Animaux, & même un grand nombre d'Insectes, conservent toute leur vie, la forme qu'ils ont apportée en naissant. Ils sont essentiellement dans la vieillesse, ce qu'ils ont été dans l'enfance. Ils croissent, meurissent & vieillissent, sans éprouver d'autres changemens, que quelques altérations dans leurs couleurs, dans leurs traits, & dans le tissu de leurs membranes.

Les Insectes, que nous avons actuellement sous les yeux, éprouvent, au contraire, de si grands changemens, soit dans leur extérieur, soit dans leur

intérieur, qu'un Individu de ce genre, pris à sa naissance, diffère totalement de ce même Individu parvenu à l'âge de maturité. Ce ne sont pas seulement d'autres couleurs, d'autres traits, d'autres tissus: ce sont encore d'autres mouvemens, d'autres formes, d'autres proportions, d'autres organes, d'autres procédés. La vie de ces Insectes se partage naturellement en trois périodes principales, qui offrent différentes scènes, que le Contemplateur de la Nature considère avec autant de surprise que de plaisir.

Dans la première période, l'Insecte se produit sous la forme de *Ver*. Son Corps est allongé, & formé d'une suite d'Anneaux, ordinairement membraneux, & emboîtés les uns dans les autres. Il rampe, soit à l'aide de ses Anneaux ou des Crochets dont ils sont souvent garnis, soit à l'aide de diverses paires de Jambes, dont le nombre est quelquefois assez grand. Sa Tête est armée de Dents ou de Pincés; quelquefois de Crochets ou de Pioches. Ses yeux sont lisses, (*) & peu nombreux. Il est absolument dépourvû de Sexe. Son Sang circule du derrière vers la Tête. Il respire, soit par de petites ouvertures ou *Stigmates*, placés de chaque côté du Corps, soit par un ou plusieurs Tuyaux, situés à la Partie postérieure.

Dans la seconde période, l'Insecte paroît sous la forme de *Nymphe* ou sous celle de *Chrysalide*. Ce n'est plus un *Ver*; c'est un Insecte *proprement dit*, (†) mais dont tous les Membres renfermés sous une

(*) Voy. le Chap. 18. de la Part. III.

(†) Voy. le Chap. 17. de la Part. III.

ou plusieurs Enveloppes , sont couchés sur la Poitrine , & ne se donnent aucun mouvement.

Cette Métamorphose s'opère de plusieurs manières en différentes Espèces. Tantôt la Peau du Ver s'ouvre , & laisse sortir le nouvel Insecte , revêtu des Tégumens qui lui sont propres. Tantôt cette Peau se durcit autour de lui , & devient une espèce de Coque , qui le cache entièrement.

Lors que l'Insecte , après avoir rejeté la dépouille de Ver , se montre avec toutes ses Parties extérieures , revêtues seulement d'Enveloppes particulières , molles & transparentes , qui ne les tiennent point assujetties au Corps ; on nomme cela une *Nymphe*.

Lors qu'à ces Enveloppes particulières , est jointe une Enveloppe commune & crustacée , qui les assujettit toutes au Corps , & qui les recouvre sans les cacher ; on nomme cela une *Chrysalide*.

Enfin , lors que la Nymphe demeure renfermée sous la Peau de Ver , elle peut être désignée par l'épithète de *Nymphe à Peau de Ver*.

L'état de Nymphe , ainsi que celui de Chrysalide , sont ordinairement un état d'inaction , où l'Insecte ne semble pas avoir de vie. Plongé alors dans une espèce de sommeil , les objets extérieurs ne l'affectent pas , ou ne l'affectent que foiblement. Il ne sçauroit faire usage de ses Yeux , de sa Bouche , ni d'aucun de ses Membres. Sa vie est , en quelque sorte , toute intérieure. Nul besoin ne le presse ; nul soin ne l'occupe. Privé de la faculté de se mouvoir , il demeure fixé au lieu où le hasard l'a

placé. Quelquefois néanmoins il a la liberté de changer de place; mais sa démarche est, à l'ordinaire, lente, pénible ou gênée. Son Sang circule; mais au lieu que dans le Ver, cette Circulation se faisoit du derrière vers la Tête; elle se fait ici de la Tête vers le derrière. La Respiration n'a pas souffert de moindres changemens: dans le Ver, les principaux Organes qui l'exécutoient, étoient placés à la Partie postérieure; ces mêmes Organes se trouvent à présent à la Partie antérieure de l'Animal.

Dans la troisième période, l'Insecte s'élève à toute la perfection organique, qui convenoit au rang qu'il devoit occuper dans le Monde corporel. Déjà les liens de la Nymphe ou de la Chrysalide sont brisés: l'Insecte commence une nouvelle vie. Tous ses Membres, auparavant repliés, mols & sans action, se déploient, se fortifient, & se mettent en jeu. Sous la forme de Ver, il rampoit; sous celle de Nymphe ou de Chrysalide, il se traînoit: sous la dernière forme, il marche porté sur six Jambes écailleuses. (*) A son Corcelet tiennent deux ou quatre Aîles, avec lesquelles il voltige dans l'Air. Sa Tête est ornée d'Antennes (†) ou de Pennaches. Au lieu de Dents ou de Crochets, qui divisoient un Aliment grossier, il a une Trompe, qui pompe les sucs les plus délicats des Fleurs. Au lieu du petit nombre de Yeux *lisses*, qui avoient été donnés au Ver, le nouvel Insecte en a reçu de *lisses* & de *chagrinés*, (‡) & ceux-ci sont au nombre de plusieurs mille. Enfin les petits Tuyaux, qui dans quelques Espèces, sont placés à la Partie an-

(*) Chap. 18. Part. III.

(†) Ibid.

(‡) Chap. 18. Part. III.

térieure de la Nymphe, ont disparû, & les seuls Stigmates latéraux subsistent.

L'Intérieur de l'Insecte n'a pas souffert moins de changemens que l'Extérieur : & ces changemens ont dû être d'autant plus considérables, que le genre de vie de la première période, a différé davantage de celui de la dernière. Souvent le même Insecte, qui dans les deux premières périodes, étoit habitant de l'Eau, devient habitant de l'Air dans la dernière.

Le tissu, les proportions & le nombre des Viscères subissent donc de grandes modifications. Les uns acquièrent plus de consistance : d'autres, au contraire, sont rendus plus fins & plus délicats : d'autres reçoivent une nouvelle forme : d'autres sont supprimés en entier : d'autres ne le sont qu'en partie : d'autres enfin, qui ne sembloient pas exister, se développent & deviennent sensibles. Du nombre de ces derniers sont principalement les Organes de la Génération. Le Ver n'avoit point de Sexe : en revêtant une nouvelle forme, l'Insecte a été rendu capable d'engendrer.

Il y a des Insectes qui tiennent le milieu entre ceux qui conservent pendant toute leur vie la même forme, & ceux qui subissent des transformations. Les Insectes dont je veux parler, ne passent proprement, ni par l'état de Nymphe, ni par celui de Chrysalide. Leur vie n'est partagée qu'en deux périodes : ils marchent dans la première : ils volent dans la seconde. Ainsi toute leur Métamorphose se réduit principalement à prendre des Aîles, & cela s'exécute sans que leur forme & leur genre de vie souffrent d'altération considérable. L'é

tat où se trouvent ces Insectes lors qu'ils sont près de devenir ailés, peut recevoir le nom de *Nymphe* *improprement dite*.

La plûpart des Insectes qui se transforment, se dépouillent de la Peau de Ver; mais, nous avons vû, qu'il en est qui la conservent: ceux-ci ont à passer par un état *moyen*, avant que de paroître sous celui de *Nymphe*. Ils revêtent la forme de *Boule allongée*, sous laquelle ils ne laissent voir aucune des Parties propres à la Nymphe. Cette singulière Métamorphose mérite que nous la considérions de plus près.

CHAPITRE VI.

La Métamorphose en Boule allongée.

QUAND on a vû un très grand nombre d'Insectes rejeter la Peau que leur donnoit leur première forme, pour revêtir celle de Nymphe, on est fort tenté de croire, qu'il en est de même de tous les Insectes qui subissent cette sorte de Métamorphose. Nous avons déjà eu bien des occasions de reconnoître, que la marche de la Nature n'est pas toujours uniforme, & qu'elle sçait parvenir à la même fin par des routes très différentes. Voyez cette petite Coque oblongue, noire, lisse, luisante. Elle imite au mieux les Coques que se construisent quantité d'Insectes pour s'y métamorphoser. Elle en diffère pourtant par des endroits bien essentiels. Regardez-la au Microscope: vous y apercevez des incisions annulaires, mais peu profondes, qui vous décèlent sa véritable nature, & qui vous aprennent qu'elle n'est autre chose que la Peau même d'un Ver,

Ver, qui s'est arrondie, & qui a pris de la dureté. Ouvrez-la délicatement avec la pointe d'une aiguille : vous êtes surpris de n'y trouver qu'un amas de boullie, où vous ne démêlez rien. Il n'y a que peu de tems que l'Insecte a perdu sa forme de Ver : comment s'est-il réduit en boullie ? comment cette boullie deviendra-elle un Insecte ? Suspendez vos questions, & ouvrez une Coque moins récente. Qu'y découvrez-vous ? une petite masse de chair, oblongue, blanchâtre, & où vous n'apercevez, même à la loupe, aucun vestige de Membres ou d'Organes. En un mot ; vous avez sous les yeux une *Boule allongée*. N'allez pas imaginer que cette Boule est une Enveloppe, qui renferme une Nymphe : elle est elle-même une Nymphe très-déguisée. Pressez un peu la Boule : voilà des Jambes qui commencent à se montrer : elles sortent d'un petit enfoncement, qui est à une des extrémités de la Boule. Augmentez la pression par degrés ; vous forcerez toutes les Parties de la Nymphe à venir au jour. Elles existoient donc déjà, & vous ne vous en doutiez point. Elles étoient enfoncées & repliées dans l'intérieur de la Boule, à peu près comme le feroient les doigts d'un gant dans la main de ce gant.

Si vous pouviez exécuter sur les Corps *oviformes* des Polypes *en Nasses*, (*) & sur les Bou tons du Polype à Bras, (†) la même expérience que vous venez d'exécuter si heureusement, sur la *Boule allongée*, vous obligeriez probablement le petit Poly-

(*) Chap. 13. de la Partie VIII.

(†) Ibid. Chap. 15.

pe à se produire, & vous hâteriez ainsi le moment de sa naissance.

Les Insectes qui passent par l'état de *Boule allongée* savent donc se faire une Coque de leur propre Peau. Toutes les Parties de la Nymphe se détachent peu à peu de cette Peau. Elle s'arrondit & se durcit autour d'elles, & sous cette singulière voûte elles achèvent de se perfectionner. Elles n'ont d'abord que la consistance d'une boullie. Cette boullie s'épaissit par degrés. Elle prend la forme d'une Boule allongée, & lors que tous les Membres de la Nymphe ont acquis une certaine consistance, ils sortent les uns après les autres de l'intérieur de la Boule, & s'arrangent comme ceux des autres Nymphes.

En devenant une espèce de Coque, la Peau de l'Insecte ne perd pas, dans toutes les Espèces, la forme qui étoit propre au Ver: il en est où elle la conserve si bien, que le Ver métamorphosé, ne diffère presque pas du Ver qui ne s'est point encore transformé.

CHAPITRE VII.

La Mouche-Araignée.

UNE Poule qui pondroit un Oeuf aussi gros qu'elle, & dont éclorroit un Coq ou une Poule, nous offrirait un prodige, que nous aurions peine à croire sur le rapport de nos propres yeux. Une Mouche, qui hante les Chevaux, & que sa forme a fait nommer *Mouche-Araignée*, nous offre un pareil prodige, & il ne doit pas nous paroître moins

étrange pour n'avoir lieu que dans un Insecte. S'il étoit une loi du Règne organique, à laquelle nous ne connussions aucune exception, c'étoit assurément celle qui veut que tout Corps organisé aye à croître après sa naissance. Voici néanmoins une Mouche qui pond une espèce d'Oeuf, d'où sort une Mouche aussi grande & aussi parfaite que sa Mère. Cet Oeuf est presque rond, d'abord blanc, puis d'un noir d'Ebène, & qui a de l'éclat. Sa Coque est fermée & polie mais je me hâte de détromper mon Lecteur: ceci n'est point un véritable Oeuf; il n'en a que les apparences: c'est l'Insecte lui-même, qui a pris la forme de *Boule allongée*, dans une Coque faite de sa propre Peau. La chose n'en devient pas moins merveilleuse. Tous les Insectes qui se métamorphosent, subissent leurs diverses transformations hors du Ventre de leur Mère. Ils ont même beaucoup à croître, avant que de subir leur première transformation, & ne croissent plus après l'avoir subie. Nous avons donc ici un Insecte, qui se transforme dans le Ventre même de sa Mère, & qui n'a plus à croître dès qu'il en est sorti.

Ne vous défiez pas de la vérité de ce fait; il est trop bien attesté: mais, je ne veux laisser aucun doute dans votre Esprit. On a ouvert, à différens termes, de ces Coques de la Mouche-Araignée, de ces prétendus Oeufs, & l'on y a trouvé les mêmes choses qu'on voit dans les Nymphes *en Boule allongée*, observées dans leurs différens âges. Je puis vous dire plus: on a découvert des *Stigmates* à cette espèce de Coque qu'on prendroit pour un véritable Oeuf; preuve évidente qu'elle étoit la Peau d'un Ver, qui s'est transformé sous cette Peau même.

me. Un Oeuf ne se donne pas des mouvemens : notre Coque s'en donne quelquefois de très-sensibles, & dans certaines circonstances, l'intérieur en laisse apercevoir, qui s'attirent l'attention de l'Observateur. Il lui semble voir de petits nuages, qui se succèdent sans interruption, & qui vont d'un mouvement progressif & assez uniforme, d'un bout de la Coque au bout opposé. Dans les Coques avortées ou pondues avant terme, ces couches nébuleuses ont une direction contraire à celle qu'elles ont dans les Coques à terme. Vous avez vû que la Circulation change de direction chez la Nympe: (*) puis que nos couches nébuleuses en changent aussi, elles nous indiquent assez clairement, que la Coque avortée est le Ver lui-même, qui n'a pas encore subi sa Métamorphose. Ce Ver est à la vérité un Etre fort singulier : il n'a ni Tête, ni Bouche, ni aucun Membre: mais un Insecte appelé à prendre tout son accroissement dans une sorte d'Ovaire, n'avoit besoin ni de Bouche ni de Membres : il y est nourri apparemment comme le sont les Oeufs des Oiseaux, dans les *Trompes* qui les renferment. Une dissection délicate démontre l'*Ovaire* de la Mouche, & le *Ver* logé au milieu.

CHAPITRE VIII.

Réflexions.

LE Naturaliste Philosophe doit surtout insister sur les exceptions aux Règles qu'on estime générales. Rien n'est plus propre à former le Jugement, & à le prémunir contre les conclusions pré-

(*) Chap. 5. de cette Part.

cipitées, qui font l'écueil le plus dangereux de la Physique. Quand on divisa les Animaux en *Vivipares* & en *Ovipares*, on crut embrasser toutes les Espèces & épuiser le Règne animal. Le *Puceron* est venu le premier choquer cette fameuse division, & nous montrer un Animal à la fois *Vivipare* & *Ovipare*. Le *Polype à Bras* a parû ensuite, & nous a offert un Animal qui, multipliant par *Rejettons*, peut être nommé à bon droit *Ramipare*. Il y a même des observations qui semblent prouver qu'il est encore *Ovipare*. Une autre espèce de *Polype*, qui multiplie aussi par *Rejettons*, & qui est très bien caractérisée par une sorte de *Pennache*, pond de véritables Oeufs. Ces Oeufs peuvent être gardés au sec des mois entiers, comme la *Graine des Vers-à-Soye*, & si on les sème ensuite dans l'Eau, il en naîtra autant de *Polypes*. Le *Polype à Bulbes* (*) pourroit être désigné par l'épithète de *Bulbipare*. Mais, comment désigner la Multiplication des autres *Polypes à Bouquet*, celle des *Polypes en Nasse*, (†) celle du *Millepié à Dard*? (‡) Enfin; la *Mouche-Araignée* nous présente une autre manière de multiplier, qui n'a rien de commun avec aucune de celles que je viens d'indiquer, & qu'on a essayé de rendre par le terme de *Nymphipare*. Combien d'autres manières de propager qu'on découvrira un jour, & pour lesquelles il faudra créer de nouveaux termes! Contemplez les progrès rapides de l'Histoire Naturelle depuis 30 ans: vous croirez voir un Géant s'avancer dans la carrière, & compter ses pas par ses conquêtes. Il

(*) Chap. 11. de la Part. VIII.

(†) Chap. 13. de la Part. VIII.

(‡) Ibid. Chap. 14.

avoit languï des siècles dans l'obscurité & dans la barbarie de l'Ecole, lors qu'éveillé par la voix d'un REDI, animé par celle des MALPIGHI, des SWAMMERDAM, soutenu, encouragé, excité par celle des VALLISNIERI, des REAUMUR, il a franchi la nuit du Cahos, & terrassé l'Ignorance, l'Erreur, le Préjugé, qui comme autant de Monstres, défendoient les aproches de la Nature. Qui peut dire où se termineront les conquêtes de cet Homme puissant? il conquerra enfin la Nature entière, & les Annales de sa vie seront l'Histoire de notre Globe.

Les Anciens, qui ne pouvoient guères qu'entrevoir, n'ont presque fait que se copier les uns les autres. Les premiers Modernes les ont copiés à leur tour. Ils lisoient dans les Anciens, ce qu'il falloit lire dans la Nature; mais les sçeaux du Livre de la Nature n'avoient pas encore été enlevés. Un coup du hazard a enrichi d'autres Modernes de nouveaux yeux, & les Anciens ont été trop méprisés, parce qu'ils ont parû des espèces d'aveugles. Le hazard ou l'art donneront peut-être de meilleurs yeux encore aux Modernes futurs, & nos Modernes, qui nous paroissent si éclairés, seront regardés eux-mêmes comme des aveugles.

CHAPITRE IX.

Ebauche d'une Division générale des Insectes.

LES différentes manières dont les Insectes parviennent à l'état de perfection, semblent les diviser naturellement en autant de Classes. Je vais essayer de crayonner les principaux traits de cette Divi-

sion; mais je déclare par avance, que je la regarde moins comme une *Division*, que comme un simple Tableau des *Métamorphoses*. Je n'ai pas oublié mes réflexions sur les *Nomenclatures*, (*) & sur l'imperfection de nos connoissances en Histoire Naturelle. (†) Nous ne sommes pas à beaucoup près au tems où l'on pourra former une bonne Distribution des Insectes. Celle dont je hazarde l'ébauche, avoit déjà été adoptée dans le dernier siècle par un grand Observateur, qui en avoit dessiné les premiers linéamens.

J'AI donné le nom d'Insectologie, à cette Partie de l'Histoire Naturelle qui a les Insectes pour objet: celui d'*Entomologie*, qui est tout Grec, convenoit mieux sans doute, & on l'a remarqué; mais sa barbarie m'a effrayé. Si le Public décide sur ce point, je me conformerai à sa décision.

Les Insectes, considérés à leur naissance, se rangent naturellement sous deux Classes générales.

La première, comprend les Insectes à forme invariable, ou *qui conservent la même forme pendant toute leur vie.*

La seconde comprend les Insectes à forme variable, ou *qui ont des Métamorphoses à subir.*

A la première Classe appartiennent tous les Insectes qui peuvent être multipliés de *Boûture*, & qu'on a désignés par l'épithète assez impropre de *Zoophytes*, les *Sangsuës*, les *Vers du Corps humain*,

(*) Chap. 9. de la Part. VIII.

(†) Ibid. Chap. 16. 17.

les *Mittes* ou *Cirons*, les *Araignées*, les *Cloportes*, les *Millepiés*, &c. &c.

On ne manqueroit pas de Caractères pour soudiviser cette Classe. Les Jambes en fourniroient un, qui seroit pris de la structure même, & qui donneroit deux Classes subordonnées. La 1^{ere}. embrasseroit les *Apodes* ou les Insectes qui naissent *sans Pieds*; la 2^{de}. les *Polypodes* ou les Insectes qui naissent *avec plusieurs Pieds*. Celle-ci se soudiviseroit par le nombre des Pieds: ainsi, le *Millepié*, le *Cloporte*, l'*Araignée*, appartiendroient à des Ordres différens.

Mais, la manière de multiplier présenteroit d'autres Caractères mieux assortis aux principes de cette Méthode. Les Insectes qu'on multiplie par la section, & qu'on pourroit nommer *Scitiles*, les *Ramipares*, les *Bulbipares*, (*) &c. formeroient divers Ordres très-bien caractérisés.

La manière de croître & de propager de certains *Millepiés*, (†) donneroit lieu à des soudivisions fort naturelles; car ils ne sont pas probablement les seuls Insectes qui croissent & propagent ainsi.

La seconde Classe générale ou celle des Insectes à forme variable, se divise en quatre Classes subordonnées.

I. La Classe des Fausses-Nymphes.

(*) Voy. le Chap. 8. de cette Part.

(†) Ibid. Chap. 14. de la Part. VIII. & Chap. 4. de cette Part.

II. La Classe des Nymphes.

III. La Classe des Nymphes à Peau de Ver.

IV. La Classe des Chryfalides.

Les Insectes qui appartiennent à la Classe des *Fausses-Nymphes*, naissent ordinairement avec six pieds & sans aîles. Sous cette forme ils sautent, ils courent, ils cherchent leur nourriture, jusqu'au moment où quittant leur dernière Peau, ils passent du rang d'Insectes rampans au rang d'Insectes aîlés. Alors deux Tubercules, placés sur le dos de l'Insecte, & qui constituoient la *Fausse Nymphe*, se crêvent, & laissent sortir les Aîles, qui étoient pliées & empaquetées dans ces Enveloppes comme une Fleur dans son Boûton. (*) De ce nombre sont les *Demoiselles*, les *Grillons*, les *Sauterelles*, les *Cigales*, les *Taupes-Grillons*, les *Punaises des Champs* & les *Aquatiques*, les *Ephémères*, les *Perce-Oreilles* &c. &c.

Une Espèce de cette Classe nous offre un Caractère remarquable, qu'on découvrira apparemment à d'autres Espèces de la même Classe, & qui pourroit fournir à une soudivision. On sçait, que la plûpart des Insectes changent plusieurs fois de Peau, dans le cours de leur vie. L'on connoît les *Muës* ou les *Maladies* du Ver-à-Soye : mais après la dernière Métamorphose, les Insectes ne se dépouillent plus. Une jolie Espèce de ces Mouches, que la courte durée de leur vie, a fait nommer *Ephémères*, a encore une Dépouille à rejeter

(*) Consultez le Chap. 5. de cette Partie, penultième Paragraphe.

après avoir pris des Aîles, & c'est pour elle un grand travail que de se tirer de cette Dépouille, dans laquelle toutes ses Parties extérieures sont logées, comme dans autant de fourreaux.

Les Insectes qui viennent se ranger sous la Classe des *Nymphes*, après avoir rejeté la Peau qui leur donnoit leur première forme, laissent paroître toutes les Parties de l'Animal futur; mais qui n'ayant pas encore reçu le degré de consistance nécessaire, pour que l'Insecte en puisse faire usage, sont ramenées sur sa Poitrine, sur laquelle elles restent couchées sans aucun jeu, recouvertes d'une Peau fine & transparente, qui s'appliquant exactement sur la surface de chacune de ces Parties, permet d'en observer distinctement la forme. C'est cet état *moyen* entre l'âge d'imperfection, & celui de perfection, qui constitue le caractère propre de la *Nymphe*. Les *Abeilles*, les *Guêpes*, les *Frelons*, les *Bourdons*, quantité d'autres *Mouches*, les *Fourmis*, les *Scarabés*, &c. &c. subissent ce Genre de transformation. Presque tous ces Insectes sont immobiles dans l'état de *Nymphe*: quelques-uns néanmoins conservent la faculté de se mouvoir, & se meuvent avec agilité: le *Cousin* en est un exemple.

Les Insectes qui appartiennent à la Classe des *Nymphes à Peau de Ver*, ne rejettent pas, en revêtant la forme de *Nymphe*, la Peau qui leur donnoit leur ancienne forme, mais la conservent, sans pourtant y être aucunement adhérens; de la même manière à peu près, qu'un Homme retire ses bras de dedans ceux de sa Robe de Chambre sans néanmoins la quitter. Ce changement est précédé dans ces Insectes de celui qu'on nomme *en Boule allongée*, sous lequel l'Animal ne montre aucune des

Parties qui forment la Nymphé, mais lesquelles se développent & s'arrangent ensuite successivement. (*)

Cette Classe peut être subdivisée;

1. En Classe des *Nymphes Ovipiformes*.
2. En Classe des *Nymphes Vermiformes*.

Les Insectes de la première de ces Classes, considérés dans leur état de *Nymphé*, ressemblent beaucoup à des *Oeufs* : on les a même pris pour tels, mais il y en a qui retiennent les Incisions annulaires de la Peau de Ver, qui peuvent servir à les faire reconnoître. Il faut considérer la Peau du Ver sous laquelle cette sorte de Nymphé est renfermée, comme une véritable Coque, ou si l'on veut, comme un Etui, qui s'ajuste si bien sur son extérieur, que non seulement il ne permet pas d'en découvrir les traits; mais qu'il ne laisse encore à l'Animal aucun mouvement sensible. Les *Mouches* qui déposent leurs *Oeufs* sur la Viande, & sur les Chairs corrompues, plusieurs de celles qui proviennent de *Vers Mangeurs de Chenilles*, celles qui hantent les Privés, & que leur ressemblance avec les Abeilles, a fait nommer *Abeilli-formes*, les *Taons*, &c. se rangent sous cette Classe subordonnée.

Les Insectes de la seconde Classe ou de celle des *Nymphes Vermiformes*, conservent dans cet état moyen la forme de *Ver*; en sorte que la *Nymphé* ne diffère principalement de celui-ci, que par son immobilité. On ne connoît encore qu'une espèce d'Insecte qui appartienne à cette Classe, savoir la *Mouche*

(*) Voy. le Chap. 6. de cette Partie.

nommée à *Corcelet armé* : mais il n'y a pas lieu de douter, qu'on ne découvre d'autres Espèces, qui grossiront cette Classe; il n'est rien d'unique dans la Nature.

Les Insectes qui appartiennent à la Classe de *Chrysalides*, après avoir rejeté la Peau qui leur donnoit leur première forme, laissent bien apercevoir toutes les Parties de l'Animal futur; mais moins distinctement que dans la Nymphe proprement dite; à cause d'une seconde Enveloppe épaisse, opaque & crustacée qui les recouvre toutes ensemble. La Famille si nombreuse & si variée des *Papillons* se range sous cette Classe, & l'on sçait que tous les *Papillons* ont été *Chenilles*.

La forme des *Chrysalides* fournit quelques Caractères pour des subdivisions de cette Classe. Les unes sont *côniques* & unies: les autres sont *angulaires* ou hérissées de Pointes, de Piquants ou de Crochets.

Au reste; la *Mouche-Araignée*, (*) qui appartient à la Classe des Nymphes *oviformes*, doit être rangée dans un Ordre particulier, où probablement elle ne demeurera pas solitaire.

CHAPITRE X.

Explication des Métamorphoses. Les Muës ou les Maladies des Insectes.

NOUS l'avons déjà observé; un Animal ne diffère pas plus d'un autre Animal, qu'un Ver ne diffère

(*) Chap. 7. de cette Partie.

d'une Nymphé. Et ce qui rend cette Métamorphose encore plus surprenante, c'est qu'elle semble s'opérer tout d'un coup, & presque à la manière de celles de la Fable.

Quelle est donc ici la marche de la Nature? Partout ailleurs elle va par degrés. Un Développement insensible conduit tous les Corps organisés à l'état de perfection. Cette loi, si universelle, souffriroit-elle ici une exception? Un fait, que je vais indiquer, nous aidera à pénétrer ce mystère.

Bornons-nous aux *Chenilles*; elles sont assez connues, puis que le *Ver-à-Soye* est une véritable Chenille. De tems en tems la Chenille change de Peau, & cela lui est commun avec la plupart des Insectes. Ce sont ces *Muës* qu'on nomme *Maladies* dans le *Ver-à-Soye*, & qui en sont effectivement. Mais, ce qu'il est important de remarquer, c'est que la Dépouille que la Chenille rejette à chaque Muë, est si complete, qu'elle paroît elle-même une véritable Chenille. On lui trouve une Tête, des Yeux, une Bouche, des Mâchoires, des Jambes armées de Crochets, des Stigmates, & généralement toutes les Parties extérieures qui sont propres à l'Insecte.

Comment la Chenille est-elle parvenue à se défaire de tant d'Organes, & à en revêtir de nouveaux semblables aux premiers? Rien de plus simple: les nouveaux Organes étoient logés dans les anciens, comme dans autant d'étuis ou de fourreaux. En changeant de Peau, la Chenille n'a fait que les en retirer, & elle les en a retirés, parce que les fourreaux étoient devenus trop étroits.

Cet emboitement est si réel, qu'on le voit à l'oeil. On peut encore le démontrer par une expérience très-facile. Si, à l'approche de la Muë, l'on coupe les premières Jambes de la Chenille, elle sortira de sa Dépouille, privée de ces Jambes.

Ainsi, cette Chenille que nous regardions comme un Etre simple & unique, étoit, en quelque sorte, un Etre multiple ou composé de plusieurs Etres semblables, emboités les uns dans les autres, & qui se développent successivement.

De-là naît une conjecture très-vrai-semblable; la *Chrysalide* n'auroit-elle point été logée sous la dernière Peau que la Chenille doit rejeter? Cette Peau ne seroit-elle point un Masque qui la dérobe à nos yeux?

Un célèbre Observateur s'est assuré par une expérience décisive de la vérité de cette conjecture. Il a essayé de faire tomber le Masque, & il a eu le premier la gloire d'y réussir: il a mis ainsi à découvert une *Chrysalide*, très-aisée à reconnoître. Il a vû les six Jambes de cette *Chrysalide*, sortir des six premières Jambes de la Chenille, & tous les autres Membres de celle-là, ployés ou couchés sous différentes Parties de celle-ci.

Les *Métamorphoses* des Insectes rentrent donc dans l'ordre des Développemens, & le confirment. La *Chrysalide* ou plutôt le *Papillon*, car elle n'est au fond qu'un *Papillon* emmailloté; la *Chrysalide*, dis-je, préexistoit dans la Chenille. Elle ne fait que s'y développer, & la Chenille est l'espèce de Machine préparée pour opérer de loin ce Développe-

ment. Elle est, en quelque sorte, à la Chrysalide, ce que l'Oeuf est au Poulet.

Notre curiosité s'excite à la vuë de ces vérités: nous voudrions voir plus loin, & suivre tous les changemens progressifs qui se font dans l'intérieur de l'Insecte, lors qu'il passe de la première période à la seconde. Nous désirerions de pénétrer le secret de tous ces changemens. Nous souhaiterions de surprendre la Nature tandis qu'elle est occupée à perfectionner & à finir son Ouvrage, en le faisant passer par divers degrés de composition & de consistance. L'Art n'est point encore parvenu jusques-là: mais l'on ne peut trop exhorter les Naturalistes à diriger leurs recherches vers ce sujet intéressant, & qui a des liaisons si étroites avec les points les plus importans de l'Oeconomie animale. Voici là dessus quelques faits, qui éclaircissent un peu cette matière obscure, & qui peuvent frayer une route à de nouvelles découvertes.

CHAPITRE XI.

*Faits relatifs à la manière dont les
Métamorphoses s'opèrent.*

DANS les Chenilles, le Sac intestinal est formé de deux Membranes principales, ou de deux Sacs très-distincts, inférés l'un dans l'autre. Le Sac extérieur est compact & charnu. Le Sac intérieur est mince & transparent. Quelques jours avant la Métamorphose, la Chenille se vuide, & rejette avec ses excréments la Membrane qui revêt intérieurement son Estomac & ses Intestins.

Une Matière grasse, ordinairement jaune, répandue dans tout l'intérieur de la Chenille, & qui y prend le nom de *Corps graisseux*, s'épaissit de plus en plus après la Métamorphose, & paroît être à la Chrysalide, ce qu'on a crû que le *Jaune* de l'Oeuf étoit au Poulet.

Pendant la Métamorphose, l'on voit des Paquets de *Trachées*, qui sortent des *Stigmates* de la Chrysalide, & qui demeurent attachés à la Dépouille de Chenille.

La même chose s'observe dans les différentes *Muës* qui précèdent la Métamorphose.

Immédiatement avant & après la transformation, toutes les Parties de la Chrysalide sont d'une mollesse extrême. Ce n'est que par degrés insensibles, qu'elles prennent de la consistance. L'on pourroit légitimement en inférer, que dans des tems fort éloignés de la transformation, la Chrysalide est presque fluide. Vous avez vû, (*) que le Végétal & l'Animal ne sont d'abord qu'une sorte de *Gélee*.

Le superflu des Liqueurs qui baignent intérieurement toutes les Parties de la Chrysalide, doit s'évaporer, pour que ces Parties acquièrent le degré de consistance qui leur convient. Cela s'exécute par une transpiration insensible, mais quelquefois si abondante, qu'elle égale la vingtième du poids de l'Insecte.

(*) Part. VI, VII.

Si l'on retarde cette transpiration, soit en enduisant la Chrysalide d'un vernis impénétrable à l'eau, soit en la tenant dans un lieu froid, on prolongera sa vie dans un rapport direct à la diminution de la transpiration. Le contraire arrivera, si on l'expose à un air plus chaud que celui auquel elle auroit été exposée naturellement; par exemple, à celui d'une étuve.

Ainsi, tel Insecte, qui laissé à lui-même, n'auroit vécu que quelques semaines, pourra par ces divers moyens, n'achever sa carrière qu'au bout de quelques mois ou l'achever au contraire, au bout de quelques jours.

Il en est à peu près d'un Oeuf de Poule, comme d'une Chrysalide. Il doit aussi transpirer, & transpirer beaucoup: si on l'enduit de vernis ou simplement de graisse, on le conservera frais des mois entiers.

Ces Sauvages de l'Amérique, qui se peignent de diverses couleurs, ou qui s'enduisent d'une épaisse couche de graisse, auroient-ils été confirmés dans cette pratique bizarre par des raisons de santé? La chaleur excessive des Climats qu'ils habitent, leur auroit-elle enseigné l'utilité de cette précaution? Les Hottentots scrupuleux observateurs de ces coutumes, vivent long tems. Les Peuples du Nord parviennent aussi à une grande vieillesse. Les Poissons, qui transpirent bien moins encore, vivent des siècles. Les Marmotes, les Loirs & bien d'autres Espèces d'Animaux, passent l'hiver dans une sorte de Létargie: comme ils ne transpirent alors que très peu, ils n'ont pas besoin de manger.

T

Peu de tems après que le *Papillon* s'est défait de l'Enveloppe de *Chrysalide*, il se vuide de nouveau, & ce qu'il rejette, paroît être un amas de Chairs dissoutes. La couleur rouge que ces déjections affectent quelquefois, nous donne la cause naturelle des prétendues *Pluyes de Sang*.

A' la foible lueur de ces faits, hazardons de faire quelques pas dans les sentiers ténébreux des *Métamorphoses*.

CHAPITRE XII.

Ebauche d'une Théorie des Métamorphoses.

UN Insecte qui doit *muër* cinq fois avant que de revêtir la forme de *Chrysalide*, est un composé de cinq Corps organisés, renfermés les uns dans les autres, & nourris par des Viscères communs, placés au centre.

Ce qu'est le Boûton d'un Arbre aux Boûtons invisibles qu'il renferme, le Corps extérieur de la Chenille nouvellement éclosé, l'est aux Corps intérieurs qu'elle recèle dans son sein.

Quatre de ces Corps ont la même structure essentielle, & cette structure est celle qui est propre à l'Insecte dans l'état de *Chenille*. Le cinquième Corps, très-différent, est celui de la *Chrysalide*.

L'état respectif de ces Corps, suit les proportions de leur distance au centre de l'Animal. Ceux qui en sont les plus éloignés, ont le plus de consistance ou se développent le plutôt.

Lors que le Corps extérieur a pris tout son accroissement, le Corps intérieur qui le suit immédiatement, est déjà fort développé. Bientôt il se trouve logé trop à l'étroit. Il distend de toutes parts les Fourreaux qui le renferment. Les Vaisseaux qui portoient la nourriture à ces Enveloppes, rompus ou étranglés par cette forte distension, cessent de servir. La Peau se ride & se dessèche. Elle s'ouvre enfin; & l'Insecte paroît revêtu d'une Peau nouvelle, & d'Organes nouveaux.

Un jeûne d'un jour ou deux précède chaque Muë. Il est probablement occasionné par l'état violent où se trouvent alors tous les Organes. Peut-être aussi qu'il étoit nécessaire à la réussite de l'opération, & qu'il prévient les obstructions, les dépôts &c.

Quoi qu'il en soit; l'Insecte est toujours très-foible au sortir de chaque Muë. Tous ses Organes se ressentent encore de l'état où ils étoient sous l'Enveloppe dont ils viennent d'être débarassés. Les Parties écailleuses, comme la Tête & les Jambes, ne sont presque que membraneuses, & toutes sont baignées d'une Liqueur, qui se glisse, avant la Muë, entre les deux Peaux, & en facilite la séparation. Mais peu à peu cette humidité s'épavore: toutes les Parties prennent de la consistance, & l'Insecte est en état d'agir. Le premier usage que quelques Espèces de Chenilles, qui ne vivent que de Feuilles, font de leurs nouvelles Dents, est de dévorer avidement leur dépouille: quelquefois-même elles n'attendent pas à le faire, que leurs Mâchoires ayent achevé de se fortifier. Cette dépouille seroit-elle pour elles un aliment propre à ré-

parer leurs forces, & à les augmenter? On voit aussi des Chenilles, qui rongent la Coque de leurs Oeufs après en être forties, & qui vont même ronger celle des Oeufs dont les Chenilles ne sont pas encore écloses.

Dés qu'on a une fois conçu que toutes les Parties extérieures de même genre sont emboîtées les unes dans les autres, ou posées les unes sous les autres, la production des nouveaux Organes n'a plus rien d'embarassant, & il ne doit y avoir à cet égard aucune différence essentielle entre les cinq Muës que nous avons supposé précéder la transformation. Il ne s'agit dans tout cela, que d'un simple *Développement*.

Mais il n'en est pas absolument de même des changemens qui se font dans les Viscères, avant, pendant, & après la Métamorphose. Ici la lumière qui nous éclairait, s'éteint presque entièrement, & nous sommes réduits à tâtonner.

Il ne paroît pas que l'Insecte change de Viscères, comme il change de Peau. Ceux qui existoient dans la Chenille existent encore dans la Chrysalide, mais modifiés, & c'est la nature de ces modifications, & la manière dont elles s'opèrent, que nous voudrions pénétrer, & qui nous échappent.

Nous avons vû, (*) que peu de tems avant la Métamorphose, la Chenille rejette la Membrane qui tapisse intérieurement le Sac Intestinal. Ce Viscère qui n'a encore digéré que des nourritures assez grossières, doit désormais en digérer de très-

(*) Chap. 10. de cette Partie.

déliçates. Le Sang qui circuloit dans la Chenille, du derrière vers la Tête, circule en sens contraire après la transformation. Si ce renversement est aussi réel, que les observations paroissent l'indiquer, quelle idée ne donne-t-il pas des changemens que souffre l'intérieur de l'Animal ! Ceux qu'éprouve la Circulation du Sang dans l'Enfant nouveau né, ne sont presque rien en comparaison.

J'ai dit, qu'il ne paroissoit pas que l'Insecte changeât de Viscères : cela n'est pas exact, si l'on met les *Trachées* au rang des Viscères. J'ai fait remarquer, que pendant la Muë, l'on voit des Paquets de ces Vaisseaux, qui suivent la dépouille, & sont rejettés avec elle. (*) De nouvelles Trachées sont donc substituées aux anciennes : mais, comment se fait cette substitution ? comment des Poûmons sont-ils remplacés par d'autres Poûmons ? Plus on cherche à approfondir cette matière, & plus l'obscurité s'accroît. Mais, quel est le sujet de Physique, où nous n'éprouvions pas de pareilles difficultés, lors que nous voulons en atteindre le fond ? Il semble que notre condition actuelle soit de ne voir que la première surface des choses.

Pendant que la Nature travaille à changer les Viscères, & à leur donner une nouvelle vie, elle s'occupe en même tems du Développement de divers Organes, qui étoient inutiles à l'Insecte, tandis qu'il vivoit sous la forme de Chenille, & que le nouvel état auquel il est appelé, lui rend nécessaires. Pour mieux assurer le succès de ses différentes opérations, elle fait tomber l'Insecte dans

(*) Chap. 10. de cette Part.

un profond sommeil , pendant lequel elle opère à loisir, & par degrés insensibles.

Le *Corps graisseux* , substance délicate, & préparée de loin, paroît être le principal fond de la nourriture qu'elle distribuë à toutes les Parties, pour les conduire à la perfection. L'évaporation qui se fait des humeurs aqueuses ou superfluës, donne lieu aux Elémens des Fibres de se rapprocher & de s'unir plus étroitement. De là naît une augmentation de consistance dans tous les Organes. Les petites playes que la rupture de plusieurs Vaisseaux a occasionnées en divers endroits de l'intérieur, se consolident insensiblement. Les Parties qui ont été mises dans un état violent, ou dont les formes & les proportions ont été modifiées jusqu'à un certain point, se plient par degrés à ces changemens. Les Liqueurs obligées d'enfiler de nouvelles routes, prennent peu à peu cette direction. Enfin les Vaisseaux qui étoient propres à la Chenille, & dont quelques-uns occupoient une place considérable dans son intérieur, sont effacés ou convertis en un sédiment liquide, que le Papillon rejette après avoir déposé le Fourreau de Chrysalide.

Chaque Métamorphose a ses modifications particulières, qui la préparent & l'achèvent. Les Nymphes à *Peau de Ver* (*) ne paroissent d'abord qu'une boullie plus ou moins épaisse, & qui n'offre rien d'organisé. Vous laisseriez-vous tromper par cette apparence? Admettriez-vous que les molécules de cette boullie en s'accrochant les unes aux autres, vont faire un Animal, comme nous faisons un Fromage? Vous rougiriez d'une telle Physique : des

(*) Consultez le Chap. 9. de cette Part.

Physiciens célèbres n'en ont pourtant pas rougi, & cela même est un des phénomènes les plus étranges que nous présente notre siècle, ce siècle de Philosophie. Vous venez d'apprendre, que c'est par l'évaporation du Liquide superflu, que les Organes, encore très-mols & presque fluides, prennent de la consistance. Hâtons cette évaporation, nous les amènerons plutôt à cet état de consistance. Dans cette vue, faisons cuire nos Nymphes à *Peau de Ver*; cette bouillie, qui ne paroïssoit point organisée s'épaïssira beaucoup, & nous montrera toutes les Parties d'une Nymphe. Ces Parties préexistoient donc à leur première apparition; mais leur fluidité & leur transparence les déroboient à nos regards. Vous êtes encore ramené ici au *Poulet*, qui a aussi ses *Métamorphoses*, dont on vous a dévoilé le mystère. (*)

CHAPITRE XIII.

Réflexions sur les Métamorphoses.

QUAND on considère d'un oeil métaphysique les Métamorphoses des Insectes, on est surpris de la singularité des moyens que l'AUTEUR de la Nature a jugé à propos de choisir, pour conduire différentes Espèces d'Animaux à la perfection.

Pourquoi le *Papillon* ne naît-il pas Papillon? Pourquoi passe-t-il par l'état de *Chenille*, & par celui de *Chrysalide*? Pourquoi tous les Insectes qui se métamorphosent, ne subissent-ils pas les mêmes changemens? D'où vient que parmi les Espèces, qui revêtent la forme

(*) Part. VII. Chap. 9. & 10.

de *Nymphe*, les unes rejettent la Peau de *Ver*, tandis que d'autres la conservent? D'où vient encore, que parmi les Insectes qui passent par l'état de *Nymphe* à *Peau de Ver*, il en est un qui prend cette forme dans le Ventre même de sa Mère?

Ces questions comme toutes celles qu'on peut faire sur les *Essences*, ont leurs solutions dans le *Système général*, qui nous est inconnu. Si tous les degrés de la perfection ont dû être remplis, il y auroit eû apparemment une lacune dans la suite, si les Insectes qui se métamorphosent, n'avoient été appelés à l'existence.

Entre les Animaux, les uns naissent vivans, & tels qu'ils seront essentiellement pendant tout le cours de leur vie.

Les autres viennent au monde renfermés dans un Oeuf, dont ils sortent sous une forme qui ne doit point varier.

D'autres naissent dans un état qui diffère fort peu quant à la structure, de celui qui est propre à l'âge de maturité.

D'autres après être nés, revêtent successivement plusieurs formes, plus ou moins éloignées de celle qui constitue l'état de perfection.

D'autres enfin, subissent une partie de ces transformations dans le Ventre de leur Mère, & naissent aussi grands que celle qui leur a donné le jour.

Je laisse les Espèces contenues sous ces Classes générales.

Mais sans chercher à pénétrer la raison métaphysique des Métamorphoses, observons attentivement le fait, & ses conséquences immédiates.

Considérons la variété que ces Métamorphoses répandent dans la Nature. Un seul Individu réunit en soi, deux à trois Espèces différentes. Le même Insecte habite successivement deux à trois Mondes : & quelle n'est point la diversité de ses Manœuvres dans ces différens sejours!

Remarquons encore à quel point les Relations, que la Mouche ou le Papillon soutiennent avec les Êtres qui les environnent, se multiplient par leurs Métamorphoses. Arrêtons nos regards sur la *Coque* du Ver-à-Soye : admirons combien de Mains & de Machines ce petit globe met en jeu. De quelles richesses n'aurions nous pas été privés, si le Papillon du Ver-à-Soye fut né Papillon!

Les Insectes qui subissent des Transformations, ne nous ont point encore offert d'Espèce, qui multiplie de *Boûture* ou par *Rejettons*. On n'en sera pas surpris, quand on réfléchira sur la grande composition du Corps de ces Insectes, & sur ses résultats les plus essentiels. Mais; ne précipitons point notre jugement, & n'en concluons pas que la Propriété de multiplier de *Boûture* ou par *Rejettons*, est incompatible avec les Métamorphoses. La Nature nous est trop peu connue, pour que nous soyions en droit de former de semblables conclusions. Le Puceron & les Polypes nous ont fourni de bons préservatifs contre les conclusions trop générales. (*)

(*) Chap. 9, 16, 17. de la Part. VIII.

CHAPITRE XIV.

De la Personalité chez les Insectes qui se métamorphosent.

DE's qu'il est prouvé que la Chenille est le Papillon lui-même rampant, broutant, filant, & que la Chrysalide est encore le Papillon emmailloté, il est assez évident qu'il n'y a pas dans la Chenille trois *Moi* ou trois *Personnes*. Le même Individu sent, touche, goûte, voit, agit par différens Organes en différentes périodes de la vie. Il a dans un tems des sensations & des besoins qu'il n'a pas dans un autre, & ces sensations & ces besoins sont toujours dans le rapport aux Organes qui les excitent. Il ne faut pas embarrasser ce sujet de difficultés qui n'en naissent pas immédiatement. Il ne faut pas non plus pousser la curiosité au de là des bornes que la Raison lui assigne.

FIN DU TOME PREMIER.

