



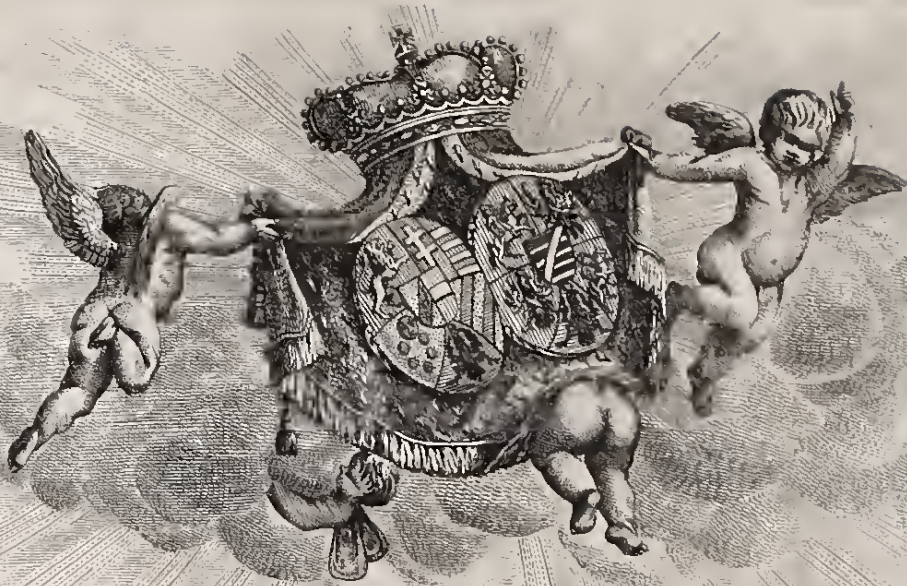
ПАВЛОВСКИЙ ДВОРЕЦЪ.
БИБЛИОТЕКА.

Шкафъ 3 *лиц*
Полка 1
Книга 4 934

С/Тол



1000



ORYCTOGRAPHIE DE BRUXELLES

ou

DESCRIPTION DES FOSSILES

Tant Naturels qu'accidentels découverts
Jusqu'à ce Jour dans les environs de cette Ville

PAR
M. FRANÇOIS-XAVIER BURTIN

Médecin Cons. de feu S. A. R. le Duc Charles de Lorraine, &c. &c. Membre des Sociétés Royales de Médecine de Paris et de Nancy, de l'Académie Hollandoise des Sciences de Harlem, de la Société provinciale des Sciences d'Utrecht, et de la Société de Physique, d'histoire Naturelle et de Chimie de Lausanne.




de L'imprimerie de le Maire 1784
avec Approbation et Permission



M. J. Spechtel pinx.

Se vend Chez L'auteur, prix broché 60. s. de France.

J. B. Schenk del.



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
IMLS LG-70-15-0138-15

A LEURS ALTESSES ROYALES
M A R I E - C H R I S T I N E ,

PRINCESSE ROYALE

DE HONGRIE ET DE BOHÈME,

A R C H I D U C H E S S E D ' A U T R I C H E , &c. &c. &c.

E T

A L B E R T ,

PRINCE ROYAL

DE POLOGNE ET DE LITHUANIE,

D U C D E S A X E , &c. &c. &c.

LIEUTENANS, GOUVERNEURSET CAPITAINESGÉNÉRAUX

D E S P A Y S - B A S .

MADAME ET MONSIEUR.

*L*ORSQUE le cœur parle trop vivement, l'esprit n'en sauroit peindre les mouvemens divers. Soit respect soit reconnoissance, je cherche envain des mots, pour exprimer ce que je sens dans un moment si doux si glorieux pour moi.

A

Déviendrai-je l'écho des Peuples? Répéterai-je les éloges dûs aux rares qualités de VOS ALTESSES ROYALES? La voix publique rend superflu ce témoignage; déjà gravé dans tous les cœurs. J'aime donc mieux me taire : heureux, que mon ouvrage puisse voir le jour sous les auspices de L'UNION AUGUSTE de deux Maisons, si distinguées par leur attachement à l'étude de la nature.

La bonté singulière, avec laquelle VOS ALTESSES ROYALES, ont daigné accueillir ce premier fruit de mes recherches, devient le garant le plus sûr de son utilité & le présage infallible du progrès des sciences dans un pays, autrefois fécond en grands hommes, & qui le sera toujours quand la protection y fera éclore le talent. Il étoit réservé à JOSEPH II de renouveler cette époque : les soins éclairés de VOS ALTESSES ROYALES seconderont ses vues, & feront renaître les beaux jours des Belges : puisse leur accueil gracieux animer long-tems le zèle d'un homme, qui ne vivra que pour s'en rendre digne.

Je suis avec le plus profond respect,

MADAME ET MONSIEUR,

DE VOS ALTESSES ROYALES,

Le plus soumis & le plus humble serviteur
FRANÇOIS XAVIER BURTIN.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

TANDIS que l'Europe entière a reconnu la nécessité d'étudier la nature, tandis que l'on s'empresse de toutes parts d'ériger des cabinets et des leçons publiques d'histoire naturelle, ce n'est pas sans regret, que je me vois réduit à exciter mes concitoyens, à suivre un exemple si général, et à oser croire à leur tour, que le terrain qu'ils habitent ne leur offre pas envain de si nombreux trésors.

Dès l'instant que je me suis consacré à la médecine, persuadé que la connoissance des corps naturels, source unique de la matière médicale, est indispensable au médecin, qui en tire tous ses secours, et qui y retrouve tout ce qui dans l'ordre physique peut faire le bonheur ou causer le malheur des hommes, je n'ai cessé d'y employer les momens dont les occupations nombreuses, attachées à notre état, m'ont laissé la disposition.

Mais dès le commencement de ma carrière je fus frappé de *l'insouciance* générale, pour ne pas dire du mépris, dont on accueille en ce pays une science qui est la base de toutes les autres, et dont les rapports avec tous nos besoins factices ou réels sont multipliés à l'infini. Il est vrai que le Duc Charles de Lorraine, excité par l'exemple de son frère François I, dont l'ardeur pour l'histoire naturelle a fait époque dans les sciences, avoit pris un goût décidé pour cette étude : il est vrai encore que MM. Seumoy et T'kint n'avoient pu voir avec indifférence le zèle de ce prince, et qu'ils avoient osé les premiers s'exposer au ridicule de ramasser des pierres utiles, qui ne renfermoient ni or ni argent.

Ces exemples, ceux de quelques autres naturalistes que je nommerai ci-après, sur-tout l'érection de l'académie impériale & royale qui se fit vers le même tems & dont les sciences devoient être le principal objet, me donnèrent l'espérance bien fondée, de voir naître chez mes concitoyens un goût, dont d'autres nations recueilloient tant de fruits. Mais combien me trompai-je ! ni l'exemple de toutes les nations, ni l'érection de l'académie ne purent ébranler l'opinion reçue : on continua de regarder comme simple amusement une étude, utile à tous les hommes et nécessaire au médecin ; une étude, dont les Boerhaave, les Haller, les Camper & tant d'autres lumières de l'art se sont occupés si sérieusement. Je résolus donc de donner au public l'Oryctographie de Bruxelles, dans l'espoir d'éclairer par-là mes concitoyens sur leurs véritables intérêts.

Depuis ce tems quelques savans étrangers, dont l'amitié me sera toujours précieuse, m'engagèrent à ajouter à mon ouvrage les figures de nos fossiles dont l'explication ne peut donner qu'une idée imparfaite : ils me firent sur-tout

observer, que la nouveauté des objets, dont j'avois à traiter, rendoit inutiles pour moi toutes les planches données par d'autres; tandis que l'intérêt de l'histoire naturelle en général et de la théorie du globe exigeoit, que je fisse connoître exactement des corps inconnus jusqu'ici, entre lesquels il s'en trouve plusieurs dont des savans distingués ont nié l'existence. J'y consentis d'autant plus volontiers, que j'avois éprouvé dans le cours de mes études oryctographiques l'impossibilité de se faire une idée nette de la plupart des fossiles par la lecture, sans le secours des objets mêmes ou des planches qui les représentent fidèlement. Je savois d'ailleurs, que l'excellent ouvrage, dont Knorr donna les figures enluminées et dont le célèbre Walch composa le texte, étoit le seul traité général, qui pût tenir lieu de livre élémentaire pour les pétrifications. Je ne pouvois me cacher, que presque tous les fossiles accidentels, trouvés dans nos environs, manquoient à cet ouvrage, et que par conséquent mes figures enluminées devenoient indispensables à ceux qui le possèdent. Je résolus donc d'enluminer mes planches, dans la vue d'approcher plus près de la nature, et de compléter en partie ce que Walch & Knorr laissoient à désirer.

J'ai tout lieu de m'applaudir de mon entreprise, par l'aecueil flatteur qu'elle a mérité des personnes les plus illustres par leur naissance & les plus distinguées par leur mérite, dont notre pays se glorifie. J'ose même espérer, que leur exemple ne contribuera pas peu, à faire sentir au peuple Belgique la nécessité de connoître et d'étudier les trésors de la nature, qui a été si libérale en sa faveur.

Mais quelle que puisse être l'influence de l'opinion de ces personnes éclairées sur l'esprit du public, elle restera sans effet, tant que ce public sera privé du secours d'un cabinet et d'une leçon publique d'histoire naturelle, seuls moyens de faire fructifier son goût, et de le faire naître s'il n'existoit point.

Je n'ignore pas, que des personnes savantes et respectables par la place qu'elles occupent, ont décidé, que, quoique l'établissement d'un cabinet public doive être très-utile en ce pays, il n'en est pas de même de la leçon. Mais dans la crainte de leur déplaire, en publiant les raisons sur lesquelles elles fondent cette assertion, je me contenterai de les supplier, qu'elles daignent me permettre, de proposer les raisons contraires, qui m'empêchent d'avoir pour leur décision impartiale toute la déférence, dont je fais profession à leur égard.

L'étude de la nature, propre à tout sexe et état, ne demande d'un écolier ni application sérieuse, ni effort d'imagination: les yeux font presque tous les frais chez elle; avantage bien réel, qui la distingue de toute autre science. Si elle présente quelques difficultés, ce n'est qu'à ceux qui les cherchent en voulant pénétrer dans le sanctuaire le plus intime des secrets de la nature; ce que ne fera sans doute pas un jeune naturaliste, dont l'esprit, peu accoutumé aux réflexions profondes, aimera mieux s'instruire agréablement que se tourmenter vainement. Cette étude, qui nous apprend à nous connoître nous-mêmes et tout ce qui nous environne, est la vraie base de presque
toutes

toutes nos autres connoissances. Eh que seroient sans elle la plupart des sciences, arts & métiers ? Il n'est pas jusqu'au droit (1) & à la théologie même (2) où elle n'étende son influence : sans elle combien de passages des livres sacrés resteroient toujours obscurs pour nous ? combien ne fournit-elle pas à l'histoire de monumens plus authentiques que les archives, et plus durables que l'airain ? combien n'est-il pas mésséant à une personne, dont la naissance suppose une éducation soignée, de n'avoir à offrir, à la vue d'un cabinet, qu'une admiration imbécille et muette ? combien d'instructions et d'agrémens perd un voyageur, lorsqu'il n'a aucune idée d'une science, qui offre mille attraits par la beauté et l'étonnante variété des merveilles de la nature ? je ne finirois pas, si je voulois épuiser toutes les raisons que fournit un sujet si riche : mais pour les rendre sensibles tout-d'un-coup, voyons ce que c'est que l'histoire naturelle, quels sont ses commencemens et ses progrès.

L'histoire naturelle est la science qui nous apprend à connoître, à discerner, et à classifier les corps par leurs qualités extérieures. Par qualités extérieures, il faut entendre non-seulement celles qu'offrent les dehors des corps, mais aussi leur configuration et structure interne, en un mot toutes les qualités que nous pouvons reconnoître sans décomposer ni mêler un corps.

Quant à l'origine de cette science rien de plus simple ; rien de plus naturel que ses progrès. Les hommes n'ont d'abord connu les objets qui les environnoient, que superficiellement et par leurs qualités les plus saillantes, d'où suit que l'histoire naturelle est de toute ancienneté, et qu'elle doit avoir devancé bien loin la physique expérimentale. Mais jusque-là elle n'étoit qu'une simple nomenclature : peu-à-peu ces mêmes hommes, tantôt par hasard ou par curiosité, tantôt par besoin ou par réflexion, examinèrent certains corps de plus près, et posèrent, sans qu'ils s'en doutassent, les premiers fondemens de la physique expérimentale ; c'est-à-dire d'une science, qui, par le laps des siècles et par la réunion des découvertes, est montée à un point de perfection, qui fait sans doute le plus superbe éloge de l'esprit humain ; d'une science, dont l'idée seule, si elle s'étoit présentée à ces rudes naturalistes qui en fournirent les premiers matériaux, auroit du leur paroître tout-à-fait chimérique. A mesure que les découvertes se multiplièrent la sécheresse de la nomenclature disparût : car l'avidité de l'homme ne lui permit point, de ne pas s'approprier toutes ces découvertes. De cette manière la connoissance des corps devint plus parfaite, et insensiblement tout ce qui existoit de fruit de la physique expérimentale fut naturalisé et incorporé à l'histoire naturelle.

Les hommes gagnèrent infiniment à cette combinaison, qui leur apprit

(1) V. J. Guidii de mineralibus, 1625. Venet. 4°. & Godofr. Christ. Leiseri Jus Georgicum. Lips. 1741. fol. fig.

(2) J. J. Scheuchzer dans ses nombreux écrits donne par-tout des preuves de cette assertion, comme font aussi F. C. Lesser dans plusieurs ouvrages, G. Derham dans sa *Physico-theology* & beaucoup d'autres écrivains célèbres.

à prononcer sur les qualités cachées des corps par la seule inspection; et la dignité de la physique expérimentale, loin de perdre par cette cession d'une partie de son domaine, en prit au contraire un nouvel essor. Car ceux qui la cultivoient, voyant que les découvertes précédentes, devenues populaires et généralement répandues, ne leur laissoient plus aucune perspective de distinction, furent obligés d'en chercher de nouvelles : par-là les expériences se multiplièrent, et, à mesure que les moyens ordinaires s'épuisoient, elles devinrent et plus piquantes et d'un genre plus élevé.

Entre les preuves nombreuses, que toutes les nations s'empressent de nous en donner à l'envi, la France vient de fournir, dans le globe aërostatique de M. Montgolfier, un exemple majestueux et terrible du pouvoir que peut espérer un être aussi borné que l'homme, quand il connoitra les éléments et les mixtes, c'est-à-dire la nature. Qui auroit pu, il y a un an, ne pas traiter de chimérique le projet de voyager dans l'air ? qui peut aujourd'hui ne pas s'étonner et frémir, quand il voit un frêle ballon, rempli d'un air si long-temps apperçu et toujours méconnu, élever à plus de neuf mille pieds de hauteur des hommes, qui viennent de prouver pour la première fois, que la légèreté est bonne à quelque chose !

Je viens de tracer la marche de ces deux sciences, qui se prêtent continuellement la main; qui sont dans une dépendance réciproque si strictement, qu'en vain se flatte d'être physicien qui ne connoît pas la nature, tandis que le naturaliste n'assure son utilité, qu'en s'appropriant les découvertes de la physique, qui ne paroît créer et inventer, que pour faire jouir et perfectionner l'histoire naturelle. Aussi tout professeur en cette dernière science, qui veut rendre ses leçons intéressantes, sait se prévaloir des facilités, que lui fournissent les expériences et observations multipliées des plus grands physiciens et chimistes sur presque tous les objets connus, publiées dans une infinité d'ouvrages, que l'heureuse invention de la presse a rendus si faciles à acquérir. Du temps même que les sciences étoient encore au berceau, les naturalistes s'évertuoient déjà par des observations vraies ou fausses à donner de l'intérêt à leurs descriptions; vérité dont Pline le naturaliste nous offre une preuve bien convaincante.

Que n'est-il donc pas permis d'attendre aujourd'hui d'une leçon sur cette science, quand nous voyons, que tous ceux qui en écrivent savent intéresser leurs lecteurs dans les moindres objets qu'ils traitent, au point que si l'utilité les abandonne ils parlent à la curiosité, et parviennent toujours à faire admirer le créateur dans les merveilles multipliées qu'offre la créature. A leur imitation un professeur, s'il parle d'un animal, loin de se borner à une description sèche et dénuée d'intérêt, loin de se contenter de lui assigner son caractère spécifique et sa place dans la distribution méthodique des animaux; il s'approchera le plus qu'il pourra de la route enchanteresse, tracée par l'immortel Buffon; il entrera dans tous les détails, dont le sujet est susceptible, en l'envisageant sous tous ses aspects, absolus et relatifs; il s'attachera surtout à présenter l'utile orné des fleurs de l'agréable. La même règle lui

servira de boussole dans la botanique, qui offre un nombre suffisant de découvertes utiles ou curieuses, pour l'exempter enfin du reproche de sécheresse et de nomenclature, fait depuis si long-tems à cette partie féconde de l'histoire naturelle.

Si dans le règne animal et végétal une leçon est utile, si elle y amuse et intéresse, elle devient nécessaire et indispensable dans le règne minéral : Voici pourquoi. Dès leur tendre jeunesse les hommes, environnés de végétaux et d'animaux, apprennent sans y penser à en connoître, au moins imparfaitement, une bonne partie, sur-tout de ceux avec lesquels ils ont un rapport plus direct : de-là vient, qu'à l'âge de majorité ils savent ou croient savoir tout ce qu'il leur faut sur ce sujet, relativement à leurs besoins et à leur curiosité. Il n'en est pas de même avec les objets qui dépendent du règne minéral ; car comme eux-ei ne se présentent jamais à nos yeux dans leur état primitif, il est vrai de dire, qu'à moins que l'histoire naturelle ne vienne à notre secours, nous sommes tous dans notre enfance à leur égard : nous voyons à la vérité les métaux purifiés à l'entour de nous, nous apprenons qu'on les tire de la terre, nous nous en servons, mais voilà tout.

Combien trouvera-t-on d'hommes, qui se doutent seulement de ce qu'il en a coûté à leurs semblables, pour leur procurer la jouissance de ces métaux, dont ils se servent tous les jours avec si peu de réflexion ? est-il donc étonnant qu'ils ignorent, que dans la terre il se trouve des minéraux très-variés, qui ne ressemblent en rien aux produits qu'en tire le fondeur habile ? est-il croyable qu'ils s'informent seulement, si cette même terre renferme des demi-métaux, des substances inflammables, des sels, des terres, des pierres et autres corps utiles, dont l'usage n'est ni si général ni si frappant que celui des métaux.

S'il est donc vrai, que plus l'ignorance est générale plus l'instruction devient nécessaire, il paroît évident que la minéralogie, par elle seule, établit suffisamment la nécessité des leçons publiques en cette science ; dont elle fait aussi toucher l'utilité au doigt : car la métallurgie et la docimasia n'ayant laissé échapper à leurs recherches laborieuses aucun des différens corps sortis des entrailles de la terre, le professeur n'éprouve aucune difficulté de rendre ses leçons importantes, même sur les moindres objets : terres, pierres, bitumes, soufre, sels, minéraux, métaux, tout est également intéressant par le jour qu'y ont jetté les opérations chimiques, mille fois répétées par les mains les plus habiles, et les observations constantes faites par les yeux les plus exercés en cette matière, dont les auteurs de toutes les nations fournissent au lecteur, avide de s'instruire, la moisson la plus abondante.

Aussi quel intérêt ne répand pas sur ses leçons un professeur, qui par ses paroles analyse le corps dont il parle jusque dans ses moindres parties ? qui en fait connoître les affinités et les signes caractéristiques ; qui enseigne sa manière de se comporter au feu, et son utilité dans les arts ou sciences, de façon que jusqu'aux terres et pierres, en apparence les plus viles, deviennent par ses instructions des objets dignes de l'attention du public ? Mais sur-tout quelle satisfaction doivent éprouver le maître et le disciple, quand le premier,

tenant en main un morceau, vrai assemblage confus et informe de plusieurs minéraux, entrelacés et mêlés tant entr'eux qu'avec la gangue de la mine qui les accompagne, quand dis-je, d'un œil assuré par l'habitude, il voit et décide avec précision les différens métaux que ce cahos renferme, dont l'observation de plusieurs siècles, qu'il a su s'approprier, lui a appris à déterminer à la vue simple la quantité contenue! quand il donne les moyens de distinguer d'abord ces minéraux, si différens dans le fond et si semblables en apparence : quand il enseigne les divers agens, dont se sert la nature, pour minéraliser les métaux! Quand il y joint le tableau des différentes opérations de docimasie et de métallurgie, pour trier, nettoyer, bocarder, laver, griller, fondre, séparer, et coupeller ces métaux!

« Enfin quel service ne rend pas à la patrie un tel professeur, s'il initie ses disciples dans l'art des recherches et de l'exploitation des mines, en leur apprenant les signes certains, apparens, et équivoques, par lesquels on peut découvrir ou soupçonner une mine; comment il faut s'y prendre pour la scarifier, entamer, exploiter, aérer, saigner, &c.

Joignons à tout ceci les ressources, qu'il peut tirer de la théorie très-instructive de la formation des pierres et des cristaux; le jour que répandent sur la théorie de la terre et sur l'histoire de notre globe, les pétrifications et leur analogie avec les corps terrestres et marins de différens pays; et il ne restera aucun doute du vaste champ d'instruction et d'utilité, que fournit la partie minéralogique. De façon que je crois pouvoir avancer sans exagération, qu'un professeur d'histoire naturelle, s'il est zélé, instruit, laborieux, et judicieux, peut donner plus d'étendue à l'utilité de ses leçons, que n'en peut donner aux siennes un professeur en toute autre science ou art.

Je me flatte donc d'avoir démontré sans réplique la nécessité d'une telle leçon : mais je ne puis m'empêcher, d'ajouter encore à mes preuves une réflexion bien naturelle, qui par sa simplicité même devrait faire rougir les adversaires, s'il en est de véritables, d'une leçon qui embrasse toutes les parties de l'histoire naturelle. Cette réflexion est, que de cinquante plantes connues à peine en est-il une dont la vertu soit bien avérée; personne cependant ne dispute ni l'utilité ni la nécessité des leçons botaniques : pourquoi donc voudroit-on les disputer aux deux autres règnes de la nature, dont tous les corps sans exception sont en relation directe avec nous, sur-tout ceux du règne minéral, duquel nous nous occupons si peu, et qui, moins à la portée du commun des hommes, acquiert d'autant plus de droit à la leçon dans nos provinces, où cette partie si nécessaire des sciences, par un manque absolu de moyens, est restée entièrement inconnue jusqu'ici; tandis que tout semble démontrer, que plus d'une riche mine y est prête à couronner les vœux, de ceux qui oseront en faire la recherche.

« Ne voulant pas anticiper sur la géographie physique de nos provinces, que je publierai peut-être un jour, il me suffira de dire, pour faire entrevoir une partie de nos richesses métalliques ignorées, que j'ai des indices apparens, qu'il se trouve de l'or natif dans le duché de Luxembourg, de l'antimoine
dans

dans celui de Limbourg, et des indices certains, qu'il se trouve du mercure dans le comté de Flandres, et du cuivre avec argent dans celui de Hainaut. Ces découvertes, dues au hasard et faites par des personnes incapables d'en profiter, ne laissent pas d'annoncer un champ fertile à celui, qui, initié aux connoissances minéralogiques, examinera notre Pays en vrai Naturaliste. Que n'a-t-on donc pas lieu d'espérer, lorsque les instructions publiques auront augmenté en ce Pays le nombre d'yeux capables de discerner les fossiles ! Combien de richesses, aujourd'hui perdues pour nous, seront rendues utiles, lorsqu'imposant silence aux préjugés on osera soupçonner, que telle terre, ou pierre, que l'on méprisoit, pourroit renfermer un bien plus réel et plus solide qu'une mine d'or ou d'argent, métaux précieux par convention, qui inspirent plus de désirs qu'ils ne donnent de vraies richesses !



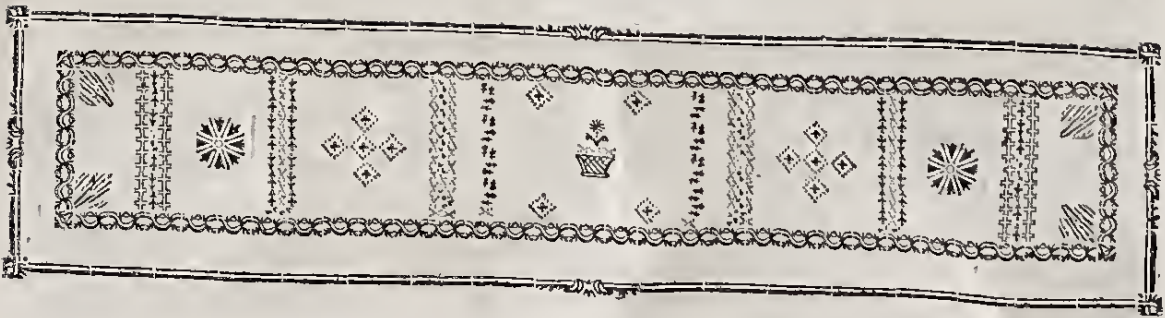


T A B L E

D E S

C H A P I T R E S.

<i>Épître dédicatoire à L. A. R.</i>	page 1	Chap. XVI. de l'Origine des fossiles accidentels.	68
<i>Discours Préliminaire.</i>	3	Chap. XVII. des Changemens arrivés aux fossiles accidentels.	72
<i>Table des Chapitres.</i>	10	Chap. XVIII. des Ichtyolites ou Poissons fossiles.	76
<i>Introduction.</i>	11	Chap. XIX. des Ichtyodontes et autres dents fossiles.	80
Chap. I. Idée générale des environs de Bruxelles.	15	Chap. XX. des autres Parties détachées des Poissons fossiles.	89
Chap. II. des Terres et de leur division.	21	Chap. XXI. des Tortues pétrifiées.	92
Chap. III. du Sable.	25	Chap. XXII. des Crustacées fossiles.	94
Chap. IV. de l'Argile.	27	Chap. XXIII. des Etoiles de mer fossiles.	94
Chap. V. de la Terre calcaire, de la Gypseuse, et de la Magnésienne.	31	Chap. XXIV. des Echinites ou Ourins fossiles.	95
Chap. VI. de la Marne.	32	Chap. XXV. des productions Polyphères fossiles.	97
Chap. VII. du Terreau.	34	Chap. XXVI. des Coquilles fossiles.	100
Chap. VIII. des Pierres.	37	§ I. Des Univalves fossiles.	102
Chap. IX. des Cailloux ou Galets, et des Pierres cornées en général.	38	§ II. Des Bivalves fossiles.	108
§ I. De l'Agate.	41	§ III. Des Multivalves fossiles.	112
§ II. De la Calcédoine.	41	Chap. XXVII. des Bois fossiles.	115
§ III. De la Cornaline.	41	Chap. XXVIII. des Carpolites ou fruits fossiles.	118
§ IV. De la Sardoine.	42	Chap. XXIX. de la Tourbe.	121
§ V. De la pierre de Linx.	42	Chap. XXX. des Eaux et de leur origine.	124
Chap. X. doutes sur l'origine des Cailloux roulés ou Galets.	42	Chap. XXXI. vues sur la Théorie de la Terre.	129
Chap. XI. du Grais et du Quartz.	49	Noms des Souscripteurs.	137
Chap. XII. de la Pierre à Chaux.	51	Table des Matières.	142
Chap. XIII. des Minières métalliques.	57	Explication des Planches.	147
§ I. Des Mines de Fer.	60		
§ II. Des Mines de Cuivre.	62		
Chap. XIV. des Lithoglyphes.	63		
§ I. Des Concrétions Stalactitiques.	64		
§ II. Des Dendrites.	65		
§ III. Des Haches de Pierre.	66		
Chap. XV. des Fossiles accidentels.	67		



ORYCTOGRAPHIE

DE

BRUXELLES.

INTRODUCTION.

LES Pays-Bas occupent dès long-tems une place distinguée dans l'histoire par leur agriculture et leurs arts, par l'étendue du commerce et le nombre des fabriques autrefois en leur possession, et sur-tout par les événemens mémorables dont ils ont été la cause et le théâtre. Ils devroient briller de même dans le code littéraire de la nature; quand ce ne seroit que par le nombre, la rareté, et l'étonnante variété de leurs fossiles accidentels. Mais, par une singularité inconcevable, ils sont restés jusqu'ici absolument inconnus du côté de leurs productions naturelles, dont personne n'a parlé, si l'on excepte ce qu'en disent en passant dans les mémoires de l'académie, Mrs. Mann, Needham, de Launay, et de Limbourg, qui ont considéré nos provinces en physiciens; Mr de Witry, qui envisage nos pétrifications du côté de leur utilité sur-tout en médecine; et Mr le comte de Fraula, qui joint la science à l'érudition, et qui a fait quelques observations sur des insectes.

Ce n'est pas que dans le petit nombre d'observateurs, qui se sont formés depuis quelques années, il ne s'en trouve plusieurs dont les recherches mériteroient d'être communiquées au public. Entr'autres Madame Lens, savante autant qu'aimable, s'est occupée de nos insectes et de leurs métamorphoses avec une ardeur et une sagacité peu communes: elle a peint ces animaux et tous leurs changemens, et s'est acquis des connoissances en cette partie dont tout naturaliste se feroit honneur. Mais sa modestie rendroit ses ob-

C

servations entièrement perdues pour nous, si le superbe ouvrage sur les insectes d'Europe, qu'on imprime à Paris (1), ne nous en conservoit une partie. Tel est encore Mr de Launay, qui, après avoir parlé de nos provinces en physicien, se proposoit d'en parler aussi en naturaliste. Mais sa promotion, l'ayant appelé à Vienne, a mis obstacle à ses projets patriotiques.

J'ai donc lieu de me flatter, que la tâche, que je me suis imposée, de communiquer au public le fruit des recherches et des observations que j'ai faites pendant l'espace de dix-huit ans sur l'Oryctographie de Bruxelles, ne sera pas sans utilité, soit du côté de l'histoire naturelle en général, dont j'augmente les richesses, soit du côté de la géographie physique, qui est l'objet des vœux de tous les savans, et qui seule peut nous mener à une connoissance plus exacte du globe que nous habitons.

Le nombre considérable d'Oryctographies particulières, publiées jusqu'à nos jours, devoit nous faire espérer de posséder bientôt des matériaux suffisans, au moins pour la géographie physique de l'Europe : mais en examinant les choses de plus près, il s'en faut bien que nous soyons aussi riches que les apparences semblent le promettre. La vraie connoissance des fossiles est trop moderne, pour que la plupart de ces ouvrages, qui datent de trop loin, ne nous deviennent pas inutiles, et ne laissent pas la besogne à recommencer. Entre ceux même, qui ont paru de nos jours, combien n'en est-il pas, qui ont manqué leur but, soit parce que leurs auteurs n'étoient pas assez instruits dans l'histoire naturelle, soit parce qu'ils ont traité leur sujet trop incomplètement, soit enfin parcequ'ils n'ont pas su tourner leurs vues vers la géographie physique.

Je désirerois beaucoup pouvoir donner à d'autres le juste tribut de louanges, dû au mérite de leurs savans auteurs, mais n'ayant pu me les procurer toutes, la crainte de faire des omissions odieuses m'oblige, malgré moi, à ne faire ici mention d'aucune en particulier. Ce qui me console de cette réticence forcée, c'est que les Oryctographies vraiment utiles ne sont inconnues à aucun savant, et que les jeunes naturalistes sauront à quoi s'en tenir, en comparant les plans respectifs de ces ouvrages avec celui auquel j'ai cru devoir donner la préférence.

Que l'on ne s'imagine pas cependant que, pour avoir suivi ce plan moi-même, j'exige que tout naturaliste, qui s'occupera de l'Oryctographie de son pays, traite sa matière en physicien. Je suis au contraire persuadé, que, pour rendre son travail vraiment utile, il suffira, que le naturaliste mette beaucoup de vérité dans ses descriptions, beaucoup d'exactitude dans ses observations, et sur-tout beaucoup d'ordre dans la situation respective des fossiles naturels et accidentels. De cette manière le cosmologue sera toujours à même de s'approprier ces découvertes locales; au lieu que, si l'on exigeoit de chaque observateur particulier des raisonnemens et des compa-

(1) Engramelle. insectes d'Europe. Paris, 1779 in-4to. fig. enlumin.

raisons relatives à la théorie générale, on en trouveroit peu qui voulussent s'imposer une tâche, qui n'est pas faite pour tout le monde.

Moi-même, si je ne consultois que l'intérêt de ces naturalistes paisibles et utiles qui se bornent à observer la nature en détail, si je n'envisageois que mon amour pour le repos, je me contenterois de proposer des faits incontestables, d'offrir des tableaux avoués par la nature, et de donner des descriptions claires et détaillées des objets; trois articles dont je n'aurois à craindre ni objections ni reproches, et qui me feroient goûter la douce satisfaction, d'avoir ajouté quelque chose au très-petit nombre de vrais matériaux, qui sont le germe dont naîtra quelque jour la connoissance exacte des catastrophes, qu'a subies l'écorce de notre globe. Mais la classe des naturalistes physiciens et cosmologues se contenteroit peu de ces raisons, accoutumée qu'elle est, de tourner toutes ses vues et ses découvertes vers le grand objet de la théorie de la terre.

Pour satisfaire à ce désir raisonnable quoique précoce, je dirai ce que la combinaison des circonstances et une méditation de plusieurs années m'ont appris. Mais je supplie mes lecteurs, de distinguer scrupuleusement les vérités, que je regarde comme démontrées, d'avec les conséquences que je pourrai en tirer, et que j'entends proposer, non comme des hypothèses auxquelles je tiens, mais comme des problèmes à résoudre ou des doutes à vérifier.

Je dis que le désir d'avoir une théorie solide de la terre est raisonnable en même temps que précoce; en effet rien de plus digne d'un être pensant que la connoissance de cette terre, dont il a toujours fait et doit faire à jamais partie. Mais quand je considère le peu de moyens que nous avons jusqu'ici, pour fonder cette théorie: quand je parcours les nombreux systèmes proposés sur cette matière, et les hypothèses insoutenables sur lesquelles ils sont appuyés, je ne puis m'empêcher de voir, combien nous sommes encore éloignés de la chose, combien il nous faudra peut-être encore de siècles d'observations pour atteindre à notre but.

Je ne blâme pas les physiciens qui ont osé porter si loin leurs vues; l'inutilité de leurs efforts ne sera pas sans fruit, si elle apprend aux autres à être économe, que c'est en accumulant les faits, en multipliant les observations au lieu des hypothèses, qu'on pourra parvenir enfin à la connoissance si désirée du globe.

Quelle que soit la différence d'opinions entre les savans sur les révolutions arrivées au globe, tous conviennent, que, pour en déterminer les causes, les fossiles accidentels jouent un rôle principal. Leur nombre incroyable, leur variété, leur conservation, et la ressemblance parfaite de plusieurs avec des analogues connus, ont dû frapper tous les observateurs. La différence des lieux qu'ils occupent, depuis la surface du sol jusqu'à 1200 pieds de profondeur et jusqu'à 13200 pieds de hauteur connue, (1) depuis la terre la plus molle jusqu'aux pierres les plus

(1) Mr. Gentil a trouvé au Pérou dans la montagne qui renferme la mine de Mercure de guanacavelica des peignes pétrifiés à 2200 toises d'élévation. v. Journ. de Phys. introd. T. I. P. 435.

dures, tout cela a dû les convaincre, que ces fossiles fournissent la partie la plus intéressante des fastes de la nature, et a dû faire naître l'envie de parvenir à l'explication des énigmes multipliées, qui s'y présentent à chaque pas. Cette envie est si puissante, que malgré la persuasion où j'ai toujours été, que le naturaliste aura encore long-temps à observer avant que le Physicien ne puisse conclure sur cet objet, j'avoue que je n'ai pas eu assez de force, pour résister au désir impérieux, de faire servir nos nombreux fossiles accidentels, pour me former une idée du tout d'après une de ses parties. Mais quelques plausibles que me parussent mes conséquences, je n'ai jamais été tenté de les communiquer au public; encore ne les lui proposé-je aujourd'hui que comme des possibilités, prêt à les sacrifier à tout système qui présentera plus de preuves, et ne renfermera rien de contraire à la raison ni à la religion.

Autant je suis éloigné de devenir le champion de la partie hypothétique de mon ouvrage, que j'abandonne volontiers à la décision des savans, autant je me pique d'être attaché à sa partie naturelle et aux faits et observations, dont je garantis l'exactitude, ayant tout vérifié moi-même. C'est cette exactitude, cette vérité, l'ordre, et la clarté, qui ont été les règles de ma conduite, auxquelles je n'ai pas hésité de sacrifier et l'éloquence et l'érudition.

L'ordre que j'ai observé est le suivant. Après avoir donné une idée générale du sol qui fait le sujet de mon ouvrage, en détaillant ses couches, leur situation, et les fossiles qu'elles renferment, je passe aux fossiles naturels ou qui sont propres à la terre, savoir les terres, les pierres, les minéraux et les eaux: de là je passe aux fossiles accidentels; d'abord à ceux du règne animal, ensuite à ceux du règne végétal; je finis par le résultat général de mes observations, relativement à la géographie physique, et je propose mes idées sur la théorie de la terre.

Quoique de toute manière j'aye recherché la brièveté, j'ai eu devoir m'étendre chaque fois que l'utilité de l'objet paroissoit l'exiger. Je me suis sur-tout attaché à prouver deux grandes vérités, que je erois mériter une place distinguée dans la géologie; l'une est, que tous nos fossiles accidentels sont nés en ce pays, et que le lieu de leur naissance fut celui de leur tombeau: l'autre, qu'aucun de ces fossiles, la tourbe exceptée, ne présente son analogue vivant dans tout l'espace compris entre le 30^e. et le 90^e. degré de latitude septentrionale, mais que tous ceux, qui sont assez distincts pour faire connoître leurs analogues, ne les offrent que parmi les productions actuelles de la zone torride. J'ai saisi toutes les occasions qui se sont présentées de diminuer les erreurs introduites en histoire naturelle. A l'exception de quelques changemens qui m'ont paru nécessaires, j'ai suivi pour les fossiles accidentels le plan du savant ouvrage de Walch sur les pétrifications (1) que je regarde comme le vrai livre élémentaire en cette

partie

(1) Walch recueil des monumens des catastrophes du globe. Nuremb. 1777. 5 vol. fol. fig. enlum.

partie, étant le seul traité général, qui parle à l'esprit en même temps qu'aux yeux, et qui offre aux naturalistes un riche dépôt d'objets émules de la nature, auquel les observateurs pourront rapporter la plupart des fossiles que chacun découvrira dans son pays. Par ce moyen on diminuera les gravures dans les Oryctographies particulières, qu'on multipliera à moins de frais, en s'épargnant des embarras et des désagrémens sans nombre. J'aurois été charmé de pouvoir moi-même suivre cette méthode; mais le sol, qui a fait l'objet de mes recherches, étoit si neuf; il offroit tant de productions, inconnues à Walch; que je n'ai presque rien de commun avec lui. J'ai donc cru devoir faire représenter la collection entière des fossiles accidentels de Bruxelles, afin que, complet en lui-même, mon ouvrage serve en même temps à compléter le sien.

J'ai veillé avec tant d'assiduité à l'exécution des desseins, de la gravure, et de l'enluminure, que je puis répondre de leur fidélité; comme le feront également les naturalistes qui ont daigné me prêter les objets de nos environs, qui manquoient à ma propre collection. En cette vue je me ferai un devoir, de les nommer ci-après dans l'explication des planches, chaque fois qu'il s'agira d'un de ces objets; charmé de pouvoir leur rendre ce témoignage public de ma reconnoissance et de mon dévouement.

C H A P I T R E I.

I D É E G É N É R A L E D E S E N V I R O N S D E B R U X E L L E S.

ON a tort de croire, qu'il n'y a que les montagnes qui fournissent au naturaliste et au physicien des fruits dignes de leurs recherches. Si les pays montagneux renferment les monumens obscurs, mais réels, de la nature ancienne; les pays unis ou moins élevés, s'ils sont entrecoupés de collines, ou si l'on y creuse assez profondément, présentent à l'observateur mille objets intéressans, et donnent les preuves les moins équivoques des causes de leur état actuel.

Le terrain auquel j'ai borné cet ouvrage est un exemple frappant de cette vérité (1). Il est renfermé dans un cercle de 15 lieues à-peu-près de circonférence, dont un vallon riant, arrosé par la Senne, forme le diamètre, et dont Bruxelles, que cette petite rivière traverse, occupe le centre. La ville est située, partie dans le vallon, partie sur le penchant et le plateau d'une longue colline, qui la commande depuis le nord-est par l'est jusqu'au sud-ouest. Les hauteurs de part et d'autre, qui forment ce vallon par une pente très-douce, jettent chacune du côté opposé nombre de branches plus ou moins irrégulières, qui vont s'entrelacer dans des hauteurs voisines; de manière que

(1) V. le Voyage minéralogique de Bruxelles à Lausanne, par le comte Grégoire de Razoumowsky, p. 2-5.

l'aspect de tout le terrain n'offre qu'une suite de collines et de tertres, qui présentent l'assemblage le plus délicieux de vallons, coupés par les ruisseaux que produisent de nombreuses sources; de coteaux, plus ou moins inclinés; de sommets labourables, et de plateaux, qui nous tiennent lieu de plaines, dont nous n'en avons pas ici non plus que des montagnes.

La ville de Bruxelles ne paroît occuper le milieu de ce terrain enchanteur, que pour ajouter un ornement de l'art à la beauté de la nature. Par son étendue, ses agrémens, la magnificence de ses bâtimens, et le nombre de ses habitans, elle cède le pas à peu de villes en Europe; mais elle ne le cède à aucune par la salubrité de son air, la quantité et la variété de ses eaux, la douceur de son climat, les charmes de sa situation, la facilité de ses débouchés, l'abondance de ses comestibles, et par les autres avantages que lui donne le local. C'est à ces causes physiques, autant qu'à la douceur de son gouvernement, au nombre de ses privilèges, et aux embellissemens somptueux dont on ne cesse de la décorer, qu'on doit attribuer l'affluence des étrangers, qui viennent y fixer leur demeure. Elle est située au cinquantième degré 51' de latitude septentrionale; et au 2^{me}. degré 2' de longitude à l'orient de Paris. Le niveau de son superbe canal est de 18 toises à-peu-près élevé au-dessus de celui de la mer. Je ne dirai rien de plus sur cette ville, dont le savant abbé Mann, doit faire imprimer dans peu l'histoire civile, politique et naturelle : ouvrage, dans lequel je ne doute pas, que ce physicien n'épuise en même temps la matière relativement à la surface du terrain, dont il a levé la carte topographique. Je me borne donc à examiner le sol même, ses couches, et les substances qu'elles renferment.

Le premier coup d'œil suffit, pour convaincre un observateur, que tout est ici l'ouvrage des eaux de la mer, de pluie, de rivière, et des torrens; qui, chacune à leur tour, ont laissé les traces distinctes de leur action et de ses effets; dont voici la progression.

Des millions de fossiles accidentels que notre terrain renferme, leur conservation, leur arrangement régulier par familles et par couches, et d'autres circonstances, que je détaillerai à leur place, prouvent, qu'il doit son existence, si non totalement au moins principalement, à un long séjour de la mer, à laquelle il a servi long-tems de lit. Ce terrain formé par la mer, au commencement de sa sortie des eaux étoit bien éloigné de sa forme actuelle : offrant une masse unie, dont la pente approchoit du niveau et qui étoit couverte d'argile, il ne présentoit pas ces alternatives de hauteurs et de vallons, qu'on a mal-à-propos attribuées aux courans de la mer, comme on le verra ci-après. Peu-à-peu les eaux de pluie creusèrent des sillons dans cette argile; qui, une fois commencés, durent augmenter rapidement en déterminant les pentes, sur-tout lorsqu'ils donnèrent issue aux sources.

De son côté la Senne, dont les eaux avoient parcouru un espace sans bornes, rétrécissoit insensiblement leur course vagabonde, en creusant le terrain qui la portoit. La plaine commençoit à disparoître; et, à mesure que les hauteurs, devenues des digues, réduisoient les eaux à un plus petit

espace, celles-ci gagnèrent en force ce qu'elles perdoient en étendue. Le sol s'en ressentit, et fut creusé plus profondément; jusqu'à ce qu'enfin le tout fut réduit à-peu-près à l'état où nous le voyons aujourd'hui, auquel il ne s'arrête, qu'autant que la main hardie et industrieuse des hommes sait mettre des freins à la fureur des éléments. Sans leur activité vigilante, il est visible, qu'un petit nombre d'années suffiroient pour changer entièrement la face de notre sol.

Dans mes excursions, après le dégel de cette année, j'ai rencontré partout dans les terres argileuses, même les moins inclinées, des ravins si profonds et si larges, qu'à peine en croiois-je mes yeux. Ce phénomène, produit en peu de jours, me convainquit, qu'il ne falloit pas une longue suite d'années pareilles pour convertir tous ces ravins en des vallons réels. Un autre phénomène, non moins remarquable et aussi instructif que j'observai, fut, que cette quantité prodigieuse de terre, emportée hors des ravins par les eaux, au lieu de former dans quelques endroits des dépôts, avoit toute disparue, et étoit entièrement perdue pour nous et pour notre agriculture, ayant été entraînée par les eaux vers leur masse commune, qui s'enrichit à nos dépens. Il est vrai que l'argile seule entre les terres, par son extrême divisibilité dans l'eau où elle reste si long-temps suspendue, doit faire craindre cette perte: encore même faut-il que le terrain soit incliné. Mais quel terrain ne l'est pas plus ou moins, et quelle terre labourable n'a pas son argile? Or malheur en ce cas à celle, qui n'en a que ce qu'il faut pour sa fertilité.

Ce que je viens de dire, de la manière dont s'est formé notre sol, rend aisément raison de plusieurs singularités qu'on y observe. P. E. si l'on ne rencontre à aucune profondeur connue dans notre grand vallon des corps marins fossiles: c'est que la couche qui les renfermoit, je veux dire le sable mêlé de terre calcaire, a été emportée par les eaux de la Senne, qui lui ont substitué une couche d'argile, dont elles ont privé le sol argileux du Hainaut par lequel elles passent. Si ce même vallon, jusqu'à une assez grande profondeur, n'offre d'autre sable que le peu qu'on en trouve par-ci par-là dans le lit de la rivière: c'est pour la même raison, et parce que celui, que la Senne enlève à de certains endroits sablonneux dans son passage, est bien poussé par ses eaux, mais n'y reste pas suspendu comme l'argile, et par-là ne déborde pas comme elle dans le vallon. Si l'on trouve sur le haut d'une colline une couche d'argile, tandis que ses coteaux ne présentent que du sable: c'est que nos couches ne plongent pas, mais sont horizontales, et que les eaux, en creusant la terre, ont emporté tout ce qui recouvroit perpendiculairement le coteau actuel. C'est pour cela aussi que les couches, qui recouvrent les sommets des collines, diminuent d'épaisseur en proportion de la pente. Si une couche, qu'on a trouvée à une profondeur considérable en creusant au sommet d'une colline, se présente au jour sur son penchant: la même raison nous l'explique. Si la profondeur de nos puits est en raison de l'élévation du terrain: c'est que la couche de glaise,

qui porte nos eaux, a été, aussi bien que nos autres couches, déposée horizontalement par la mer, et qu'au lieu de serpenter comme fait la surface, qui a été changée par l'effet des eaux, cette glaise est restée parallèle à l'horizon. De là le niveau constant de nos eaux souterraines, si bien connu de nos paysans dans certains cantons, que j'ai souvent entendu les ouvriers des carrières, sur-tout du côté du Loo, les appeler eaux du niveau.

Par couches parallèles à l'horizon il ne faut pas toujours entendre des couches parfaitement planes, puisqu'en plus d'un endroit les nôtres vont plus ou moins en serpentant, comme on peut l'observer dans quelques carrières ouvertes : mais leur élévation diffère si peu de leur enfoncement, qu'elles peuvent passer pour planes, lorsqu'on les considère en grand, et que tout m'engage à soupçonner, que ce qui a troublé leur plan ce sont les excavations inégales, faites par les eaux souterraines, et suivies d'affaissemens du terrain, qui ont dû correspondre aux vides à remplacer. On peut ajouter à ceci ce que je dis sur le même sujet à l'article des pierres à chaux.

Il est temps maintenant d'abandonner la surface, pour examiner ce qu'elle couvre. Si cette besogne est facile parmi les montagnes et les rochers, dont les côtés taillés à pic et les gouffres creusés par les mains de la nature sont autant de feuillets écrits en lettres distinctes, qui apprennent à l'observateur ce que leurs masses énormes contiennent ; il n'en est pas de même ici, où toutes les pentes sont douces, où aucun gouffre n'existe, et où l'heureux état de l'agriculture et la bonté du sol cachent la terre par la verdure au point, que le triste hiver y devient le seul temps favorable aux observations suivies ; car en été les herbes rendent invisible ce qui est à proximité, et les arbres nombreux offusquent tout le reste.

Le seul moyen alors est de consulter les excavations des puits, lorsqu'on a le bonheur fort rare d'en être informé à temps, ou plutôt nos nombreuses carrières toujours ouvertes, dont celles au jour sur-tout offrent une heureuse facilité. C'est par ces moyens que je me suis fait de notre sol l'idée suivante, que je crois assez exacte.

La terre calcaire, qui se trouve presque partout ici, n'y est jamais que parasite : elle ne s'y loge qu'aux dépens de l'argile, et sur-tout à ceux du sable. On peut donc dire, que ces deux dernières terres font la vraie base de notre sol. Elles s'y trouvent généralement par couches, plus ou moins étendues, plus ou moins épaisses, et plus ou moins entremêlées de substances étrangères.

Si l'on considère le côté de notre terrain situé à l'ouest du grand vallon, ce vallon y compris, on trouve que l'argile domine ; puisque l'épaisseur de ses couches y va jusqu'à 40 pieds, tandis que celles du sable n'y vont que depuis 4 jusqu'à 15. Mais ce qui se passe au côté situé à l'est, qui est plus élevé que l'autre, rend la préférence douteuse ; puisque l'épaisseur moyenne de l'argile n'y est que d'une toise, tandis que celle du sable y doit aller dans les collines jusqu'au delà de 100 pieds.

Pour rendre les choses plus sensibles, voyons la coupe perpendiculaire d'une

d'une carrière à bures de chaque côté du vallon, celle d'une carrière au jour à l'est du vallon, et celle d'un puits dans le vallon même.

La première est celle d'une carrière à Bures, située à gauche de la chaussée avant d'arriver de Bruxelles à Auwergem, qui est représentée à la lettre A de la Planche du Titre, dont voici les résultats.

1. Trois quarts de pied de terre labourable.
2. Six pieds d'Argile jaune, avec quelques cailloux.
3. Dix pieds de Marne sablonneuse.
4. Dix-huit pieds de sable jaune entrecoupé de veines de sable rouge ferrugineux.
5. Un pied d'un sable blanchâtre, chargé de terre calcaire, que nos Paysans Flamands appellent *geef*, mais les Walons l'appellent *Marle*, qui paroît dérivé de *Marne*.
6. Couche de pierre à chaux de trois pouces et demi d'épaisseur.
7. Trois pieds de *geef*.
8. Couche de pierre à chaux de six pouces d'épaisseur.
9. Deux pieds de *geef*.
10. Couche de pierre à chaux de trois pouces d'épaisseur.
11. Deux pieds et demi de *geef*.
12. Couche de pierre à chaux de quatre pouces d'épaisseur.
13. Trois pieds et demi de *geef*.
14. Couche de pierre à chaux de quatre pouces et demi d'épaisseur.
15. Quatre pieds de *geef* compacte et durci.
16. Couche de pierre à chaux raboteuse, remplie de pétrifications, et comme cariée, appelée *Schorre*, de quatre pouces d'épaisseur.
17. Couche de sable rude blanc, qui touche à l'eau.

Non loin de ces carrières, à quelques centaines de pas à droite de la chaussée, il y en a d'autres, dont une, de quatre-vingt pieds de profondeur, a la couche N^o. 3 de dix-huit pieds et celle N^o. 4 de trente pieds d'épaisseur, le reste des couches terreuses conforme aux précédentes. Une deuxième qui a plus de 90 pieds de profondeur, a ses couches en proportion; mais toutes conviennent en ceci, que les couches de leurs pierres à chaux, quoique différentes en nombre, donnent par addition vingt-cinq pouces à-peu-près d'épaisseur; si l'on excepte une couche d'un pied, qui se présente par intervalles dans les carrières à droite de la chaussée.

La seconde coupe est celle d'une carrière à Bures située derrière Laken sur la pente d'une colline, qui donne.

1. Trois quarts de pied de terre labourable.
2. Trente-deux pieds d'argile jaune.
3. Six pieds de sable pur.
4. Quatre pieds de *geef*.
5. Une couche de pierre à chaux de cinq pouces d'épaisseur.
6. Deux pieds de *geef*.
7. Une couche de pierre à chaux de huit pouces d'épaisseur.
8. Deux pieds de *geef*, qui touche à l'eau.

Dans les autres carrières de cette même colline, connue sous le nom de *montagne du tonnerre*, et dans celles du voisinage, la couche d'argile varie depuis deux pieds jusqu'à trente-deux; celle de sable pur depuis quatre jusqu'à quinze; et celle de *geef*, ou de sable chargé de terre calcaire, depuis quatre jusqu'à quatorze pieds; de cette dernière assez régulièrement la moitié sert de toit, le reste de pont à la pierre. Au pied de la colline la pierre n'est couverte que de deux pieds d'argile jaune ordinaire, de quatre à cinq pieds d'argile à potier pâle-bleu ou verdâtre, et d'autant de *geef*.

La troisième coupe est celle d'une carrière au jour, c'est-à-dire que l'on ne travaille pas par le moyen des bures et des galeries, mais qu'on découvre entièrement. Elle est située derrière le village de Woluwe St. Etienne, elle a 70 pieds de profondeur, et se trouve représentée à la lettre B de la planche du titre: ses couches sont.

1. Trois quarts de pied de terre labourable.
2. Depuis un demi jusqu'à sept pieds d'un mélange d'argile, de sable, de cailloux, et d'ocre de Fer.
3. Depuis quinze jusqu'à vingt-cinq pieds de sable rude
4. Suit la couche de *geef* ou sable mêlé de terre calcaire, toute remplie de moëllons de pierre à chaux, qui y sont entassés sans ordre, de manière que souvent ils se touchent. Cette Couche s'enfoncé jusqu'à l'eau, et va souvent au-delà de quarante pieds d'épaisseur.

La dernière coupe enfin est celle d'un puits; fait depuis peu derrière Vee-Weyde, à une maison, qui occupe le coin entre la chaussée et le chemin de Lennick. On y a trouvé.

1. Deux pieds à-peu-près de terre labourable.
2. Huit pieds de bonne argile grasse jaunâtre, qui est la vraie terre à froment de nos laboureurs.
3. Vingt pieds d'argile maigre, moins jaune, compacte, et difficile à percer.
4. Un pied de sable rude, grossier, un peu humide.
5. Neuf pieds d'un limon humide, coulant, qui est une espèce d'argile fort sablonneuse, d'un jaune pâle.

6. L'eau, qui est claire et bonne, et qui, s'il en faut croire les protestations les plus solennelles du propriétaire, a ceci de particulier, qu'elle monte dans le puits lorsqu'il ne pleut pas, et qu'elle y baisse lorsqu'il a plu long-temps.

Ce phénomène singulier, et contraire à la raison, dépendroit-il de ce que, lors des pluies abondantes, les eaux souterraines acquièrent assez de force, pour vaincre certaines résistances qui s'opposent à leurs cours et pour s'élever, mais lorsque la pluie leur manque, elles sont arrêtées par ces mêmes obstacles, s'accablent, et s'élèvent dans le puits où elles ne trouvent point de résistance?

D'après ces coupes perpendiculaires on a dû s'appercevoir, que dans le vallon on ne trouve aucun vestige de pierres, et que sur les hauteurs le sable pur et l'argile ne renferment aucune pierre à chaux, mais que celle-ci se trouve dans le *geef* ou sable mêlé de terre calcaire, qui est sa vraie matrice; et dont la présence décide celle de la pierre. C'est apparemment, parcequ'elle donne la pierre que l'on cherche, qu'on lui a appliqué le nom *geef* qui paroît venir du verbe Flamand *geeven* donner. Si le *geef* anime l'espérance, le sable soit pur, soit ocracé est la terre maudite des ouvriers de nos

carrières : aussi lui ont-ils donné le nom de *fiet*, qui exprime assez le chagrin qu'il leur cause ; car ils sont très-persuadés qu'il dévore la pierre. Ils fondent leur croyance absurde sur les endroits des couches où le sable pur se trouve entre les pierres, d'où ils concluent qu'il en a détruit une partie pour se mettre à la place. Le fait est, que le sable pur, dépourvu de terre calcaire, n'a jamais pu se convertir en pierre à chaux, dont cette terre est le premier principe. Aussi lorsqu'une pierre n'en a pas la quantité requise, les ouvriers mêmes, sans trop savoir pourquoi, la jugent impropre pour faire de la chaux ; preuve celle des couches supérieures à Woluwe St. Etienne, qu'ils rejettent sous le nom de pierre tendre ; qui fait cependant une vive effervescence avec les acides, mais qui, trop sabloneuse, se réduit toute en cendrée au four.

L'argile, le sable, la terre calcaire, et la pierre à chaux, dont je viens de parler, forment donc les grandes couches de notre terrain ; mais pas toujours avec la même régularité : souvent le sable et l'argile se succèdent par couches alternatives assez minces ; souvent aussi de pareilles couches de bonne marne entrecoupent le sable, dont on voit des exemples à Diegem et au Loo ; souvent même, par une singularité difficile à expliquer, une veine, que je nommerai plutôt une fusée de sable pur, percera à-peu-près perpendiculairement jusqu'au fond les couches de *geef* les plus épaisses, qui elles-mêmes ne sont que du sable mêlé de terre calcaire.

Outre ces quatre matières principales de notre sol, cinq autres en occupent la superficie, savoir le terreau, qui se trouve par-tout depuis trois quarts de pied jusqu'à deux pieds et d'avantage d'épaisseur, et qui diffère en raison des couches qui le portent ; les cailloux ou galets, qui affectent par préférence le sable et la terre de potier ; la tourbe plus ou moins épaisse, qui se trouve presque à la surface dans quelques lieux bas, et sur-tout le long de quelques ruisseaux ; elle est ligneuse à l'ouest du vallon, et herbacée à l'est ; les grais de forme irrégulière, qui n'occupent que le sable supérieur ; enfin le fer, qui, comme on verra ci-après, couvre en manière de couche une étendue considérable de terre dans nos environs. Les pétrifications accompagnent le sable calcaire ou marneux, et se trouvent à des profondeurs fort différentes, tantôt à la surface du sol, tantôt à 100 pieds et plus au dessous. Il est bon de remarquer cependant, qu'elles ne sont jamais superficielles que dans les pentes des collines. Ici elles se trouvent isolées ou éparpillées ; là elles forment des bancs entiers : ici une seule espèce est réunie, comme en famille ; là plusieurs espèces rassemblées se montrent dans un vrai désordre, ce qui arrive sur-tout dans nos pierres à chaux coquillères.

Il ne reste plus qu'à parler des eaux ; mais comme j'en traite dans un article séparé, je me contenterai de dire, que la plus grande profondeur, où on les ait trouvées dans les puits faits jusqu'ici, est de 130 pieds ; cet exemple même est fort rare. Mais je crois, que cela n'empêche pas, qu'à des hauteurs plus considérables l'eau ne soit encore plus profonde.

C H A P I T R E II.

DES TERRES ET DE LEUR DIVISION.

JUSQU'A quand laissera-t-on subsister en histoire naturelle ces divisions ineptes, désavouées par le bon sens et la saine logique, qui, au lieu de faciliter nos connoissances, ne peuvent que nous embrouiller, et qui s'opposent au progrès de la science, en lui prêtant des difficultés qui ne sont pas dans la nature! Les loix de la logique, d'accord avec la raison, posent deux règles pour toute division; l'une qu'elle doit être entière, l'autre que ses membres doivent être opposés; et, quoiqu'elles ne rejettent pas la pluralité des membres, elles donnent la préférence aux divisions qui n'en ont que deux. Voyons maintenant si les divisions connues des terres, sont conformes à ces loix.

Les uns les divisent avec Stahl en vitrescibles et calcaires, sans faire mention des argileuses : les autres avec Woltersdorff et Bomarc en argileuses et alcalines ou calcaires; mais, outre que cette division exclut le sable, le sablon, la terre à ciment &c., sans parler des défauts des subdivisions, il faudra pour la suivre avoir toujours le creuset ou l'eau-forte à la main : d'autres avec d'Acosta en humides, sèches, et composées; membres bien opposés! d'autres avec Woodward, en douces et en rudes, ou avec Cartheuser en dissolubles et en indissolubles : ceux-ci seroient plus exacts que les autres, s'ils ne se mettoient à leur niveau par l'inexactitude des subdivisions, lorsque le premier place parmi les terres rudes et inégales, l'agaric minéral, la craie, et plusieurs autres espèces très-douces, et lorsque le second place la craie, la marne, &c. parmi les indissolubles, qui cependant pour la plus grande partie sont dissolubles, dans le sens que Cartheuser donne à ce mot.

Pour ne pas ennuyer mes lecteurs par une trop longue énumération, je me bornerai aux deux auteurs, qui paroissent faits pour nous donner des règles en minéralogie : le célèbre naturaliste Linnæus, et Wallerius, ce savant dont la méthode, plus intelligible et plus instructive que celle de Linnæus, est presque universellement suivie de nos jours. Le premier, divisant les terres en sablon, argile, terreau, sable, ocre, et marne, en oublie plusieurs espèces, comme la calcaire et la magnésienne. Je ne m'arrêterai donc point à sa division, dont le seul défaut n'est pas d'être incomplète.

Wallerius les divise en maigres, grasses, minérales, et dures : comme s'il divisoit les animaux en raisonnables, irraisonnables, blancs, et testacés. Quelque peu familiarisé qu'on soit avec la logique, on ne peut s'empêcher de sentir vivement, combien une telle division est défectueuse en tous ses points. Nonobstant cette évidence, le mérite et l'autorité du savant dont il s'agit, surtout le danger de laisser subsister des erreurs dans un ouvrage devenu classique, exigent un examen sérieux de ma part.

Après avoir dit (1) que les terres maigres sont en poussière et sèches; qu'elles ne peuvent pas être pétries ni réduites en masse, qu'on peut les appeller calcaires, &c. il range dans cette classe tous les terreaux, dont un, qu'il appelle terreau noir gras; qui sera donc gras et maigre à la fois. Viennent ensuite plusieurs terreaux ocracés, qui, pour avoir été mis ici, n'en prétendent pas moins leur place parmi les terres métalliques. Après viennent plusieurs terreaux bitumineux, or le bitume n'est pas maigre. Delà il passe aux tourbes, qu'il joint toutes à ses terres maigres; tandis que sa tourbe fibreuse, bien éloignée d'être pulvérulente, ou de s'envoler au vent, n'offre aucun caractère des terres, et appartient en entier au règne végétal, ou du moins ne peut être comptée que parmi les fossiles accidentels. Quant aux tourbes qui par une décomposition plus parfaite des végétaux sont devenues terreuses, ceux qui les connoissent jugeront si elles sont grasses ou maigres.

Je ne dirai rien de la terre magnésienne confondue avec la manganèse substance métallique; d'une craie pierreuse, propre à construire des maisons, qui se trouve parmi les terres; des craies, qui sont métalliques et maigres à la fois; non plus que d'autres inexaetitudes pareilles, qui se trouvent dans le premier membre de sa division: je ne ferai même qu'indiquer succinctement celles des trois membres suivans, qui péchent contre ces mêmes principes.

Il dit que l'argile commune blanche est la plupart sèche et maigre; elle n'est donc pas grasse. Il en est de même de l'argile couleur de chair, de l'argile feuilletée blanche qu'il nomme aride, de l'argile à porcelaine, de l'argile sablonneuse, des argiles en poussière, de la marne crétacée; qui toutes d'après les principes mêmes de ce savant doivent appartenir aux terres maigres, non pas aux grasses parmi lesquelles il les place. Je dis la même chose de ses argiles agraires, qui appartiennent aux terreaux, tandis que toutes ses argiles minérales appartiennent avec un droit égal aux terres métalliques, aussi bien que les sables ocracés. Quant à son argile graincée, son argile sablonneuse grise en poussière, la rougeâtre dense, et toutes les marnes sablonneuses, sur-tout la granulaire qu'il compare lui-même au sable, elles sont évidemment revendiquées par les terres dures. Je ne parlerai pas de l'ocre de fer figurée, qu'il ôte aux mines pour la donner aux terres, ni de plusieurs autres inattentionis pareilles; je me bornerai à observer, que toute sa classe des terres dures, qui comprend les sablons, le tripoli, les terres à ciment, et les sables, appartient incontestablement aux terres maigres. De manière que sa division en dernière analyse se réduit à deux de ses membres, qui sont les terres maigres et les terres grasses.

Le tableau que je viens de tracer des principales divisions connues, indique assez,

(1) *Wall. syst. min. Vienne, 1778. t. 1. p. 11.*

assez, que je n'ai pu en suivre aucune dans la distribution de nos terres. J'en ai donc établi une, qui me paroît moins inexacte, et qui me plaît d'autant plus, qu'elle tend plus directement au bien de l'humanité en dérivant la division scientifique de l'usage économique : voici comment. La première espèce de terre qui se présente à l'homme, celle qui lui est la plus précieuse, et qu'il lui importe le plus de connoître, est la terre de culture, qui recouvre la terre habitable presque entière à la profondeur moyenne d'un demi pied. L'argile, le sable, et la terre calcaire en sont la base ; de façon cependant, que les deux premières y sont généralement dominantes, et que les proportions de toutes varient à l'infini, aussi bien que celles des huiles, des sels, et des autres parties accessoires de cette terre labourable. Il est donc naturel, de faire servir la connoissance des terres et leur division, à perfectionner nos idées sur ce sol si nécessaire, et à faciliter son accroissement. Ceci est une des raisons, qui m'empêchent d'adopter la méthode de ceux, qui, métallurgistes plutôt qu'agronomes, confondent les terres et les pierres dans leurs divisions, et qui, croyant simplifier la matière, la rendent plus difficile. C'est aussi en faveur de l'agriculture que je préfère, de diviser d'abord les terres par leurs qualités extérieures et les plus faciles à saisir, que par celles que découvre la chimie ; d'autant plus que les meilleurs chimistes sont si peu d'accord sur les conséquences à tirer des découvertes étonnantes, que nous leur devons depuis peu sur la nature des terres.

Quoique nous ne connoissions pas jusqu'ici de terre absolument simple, et que celles qui paroissent telles par excellence soient toujours mixtes, je nommerai celles-ci simples, pour me conformer aux notions reçues et à l'usage établi. Je divise donc les terres en simples et composées ; je sous-divise les premières en douces au toucher et en rudes, persuadé que cette division est à la portée de tout le monde. Les douces seront la terre argileuse ou base d'alun, la craie et autres terres calcaires fines, et la magnésienne, c'est-à-dire celle qu'on obtient au moyen de l'alkali par précipitation des sels d'Epsom, de Sedlitz, &c. Je ne erois pas devoir y ajouter, comme font plusieurs chimistes célèbres, la terre du spath pesant, que je erois appartenir aux calcaires d'après les expériences connues de Mr. Darcet. Il est vrai cependant, que M. Monnet croit qu'elle constitue une espèce particulière entre les terres calcaires (1). Les terres rudes seront les sables, les débris grossiers des corps marins, &c.

Les ocres appartiennent de plein droit aux métaux dont elles dérivent, et c'est improprement qu'on les range parmi les terres, aussi bien que les sels et bitumes : mais s'il est des naturalistes qui ne veulent pas abandonner la route tracée, ils n'auront qu'à les manier, pour savoir les ranger selon ma méthode. Pour moi je ne fais entrer pour rien ces substances métalliques, salines, et bitumineuses dans la distribution des terres simples ou composées :

(1) Journ. de phys. t. 6. p. 214.

et lorsqu'elles s'y trouvent mêlées, j'exprime cette jonction en ajoutant leur nom comme adjectif à celui de la terre simple. C'est ainsi que j'appelle un sable mêlé d'oere, un sable oeraé; à moins que la combinaison ne jouisse déjà de sa propre dénomination, comme la terre gypseuse.

Quant aux terres composées, il peut s'en trouver autant que les simples peuvent offrir de combinaisons. Parmi les différens mélanges, que deux ou plusieurs d'entr'elles produiront, les espèces les plus communes sont toutes les variétés de terreaux ou de terres labourables, la marne, la plupart des argiles, et tous les mélanges sablonneux. Je donnerai ci-après les moyens, de reconnoître et de distinguer les terres simples et composées, qui se trouvent dans nos environs : de cette manière le laboureur le moins instruit sera à même, d'en connoître tout ce qu'il lui importe d'en savoir pour son usage. Ses doigts seuls lui apprendront d'abord, si une terre rude se trouve avec une douce.

Je pourrois m'étendre d'avantage sur une matière si intéressante : mais mon intention n'est pas de donner un traité de minéralogie. Au reste je sens, combien tout ceci est éloigné de la clarté et de la précision si désirables; aussi je ne le propose qu'en attendant mieux; et je répète encore, que je n'ai pas la présomption de croire, que ma division soit parfaite. Ce n'est qu'un essai que je soumetts au jugement des naturalistes, qui pourront le perfectionner, et l'étendre, ou bien le rejeter pour toute autre division plus exacte, que les efforts bien dirigés de la haute chimie me donnent lieu d'espérer, et que j'embrasserai le premier, pourvu qu'elle soit entière, et que ses membres soient opposés.

Les terres simples, que présentent les environs de Bruxelles, sont, le sable et le sablon parmi les rudes; l'argile, la terre calcaire, la gypseuse et la magnésienne parmi les douces. Les terres composées sont, les terreaux ou terres labourables, les marnes, et les sables mêlés d'argile de terre calcaire ou de marne.

Si je n'y place pas les tourbes, c'est que leurs parties principales, qui sont les végétaux, appartiennent aux fossiles accidentels, parmi lesquels j'en traite. D'ailleurs elles ont la plupart trop de cohésion, pour être dissolubles ou plutôt divisibles dans l'eau, qualité requise pour les terres; outre que dans leur état naturel elles ne sont pas susceptibles de labour, et que ce n'est qu'à la longue qu'elles tombent à l'air; comme font aussi certaines pierres, que personne ne range parmi les terres. Ceux, qui préféreront y placer les tourbes, verront bien que ce ne peut être que parmi les composées.



CHAPITRE III.

DU SABLE.

COMME tout ce qui se trouve de gravier dans nos environs appartient incontestablement par sa grosseur aux pierres et non aux terres, le sable quartzueux, *arena Wall.*, est la seule terre simple, qu'on y rencontre parmi les rudes. Il y est la terre vraiment dominante. Non seulement on voit dans nos collines des lits de cette matière presque seule, dont l'épaisseur va au-delà de 70 pieds, non-seulement elle constitue presque en entier le peu que nous avons de sablon, *glarea Wall.*; mais elle étend aussi son domaine sur toutes nos autres terres, dont bien peu en sont entièrement privées. La classification de cette substance n'est pas facile; car lorsqu'on considère chaque grain de sable en son particulier, il paroît de plein droit appartenir aux pierres, mais lorsqu'on en considère la masse et les propriétés de la réunion des grains, elle semble avec un droit égal réclamée par les terres. Cette incertitude a engagé de bons naturalistes à en faire une classe intermédiaire entre les terres et les pierres. Sans vouloir disconvenir de la solidité de leurs raisons, je pense, que, comme dans la vie civile sur-tout dans l'agriculture les sables tiennent lieu de terres, il vaut mieux les ranger parmi elles, d'autant plus qu'ils entrent comme partie constituante dans les grais et les autres pierres sabloneuses.

Si la classification du sable oppose des difficultés au naturaliste, son origine et sa nature semblent vouloir éluder tous les efforts du physicien. Le sentiment le plus probable et le plus général sur son origine est celui qui le fait naître sous les eaux de la mer : car on compte pour rien la petite quantité, qui a pu être produite par les débris des masses quartzueuses. Mais quelle est la matière qui le compose ? le savant Wallerius (1) détaille fort au long les différentes opinions sur ce problème, et me dispense de les rappeler ici. Après avoir discuté celles des autres, il donne la sienne, qui est, que le sable est formé par une matière calcaire, qui doit son existence à l'eau de la mer changée en terre. Quant à cette transmutation de l'eau en terre, ni les expériences mal vues, sur lesquelles elle étoit fondée, ni l'autorité des savans anciens et modernes, sur laquelle elle étoit appuyée, n'ont pu éclipser les procédés chimiques de Mrs. Fontana (2) Bergmann (3) Lavoisier (4) et d'autres, qui ont démontré qu'aucune des expériences de leurs antagonistes ne prouve cette conversion. Il faudra donc abandonner les anciennes preuves, et en trouver de nouvelles, si l'on veut établir sa possibilité.

(1) *Waller. syst. min. t. 1. p. 111 et 234.*

(2) *Journ. de phys. t. 19. p. 396. et t. 13. p. 161.*

(3) *Bergmann. introd. au traité chimique de Scheele, p. xi.*

(4) *Journ. de phys. introd. t. 1. p. 78.*

Je ne sais, si le sable est formé par une matière calcaire; mais je pense que, quand même cela seroit, les argumens dont Wallerius (1) déduit cette conclusion ne sont pas tout-à-fait démonstratifs; vu que les plus solides sont tirés de la solubilité de la terre quartzreuse dans les acides, sur-tout dans le vitriolique. Or on verra ci-après à l'article des cailloux, que dans mes expériences sur la terre précipitée du *liquor silicum*, j'ai obtenu à la vérité une dissolution de cette terre dans l'acide vitriolique, mais sans la moindre effervescence; tandis que cette même terre, obtenue sans précipitation par la seule lotion et par l'évaporation, n'est ni dissoluble dans les acides, ni en aucune autre façon analogue à la calcaire.

Si non obstant cela on continue de regarder la terre du sable comme calcaire, uniquement parcequ'elle est dissoluble dans les acides, il faudra ranger dans la même classe tous les métaux. N'y auroit-il pas autant de raison de croire, que cette terre est de nature argileuse ou de la terre base d'alun? seroit-il absurde de soupçonner, que le sable dans sa totalité n'est qu'une cristallisation saline à base terreuse? le sel acre des cristaux quartzeux dont parle Juncker et sa liqueur acide du sable (2), de même la liqueur acide que Ludovici a obtenue du caillou (3), sont assez favorables à cette conjecture. L'insipidité du sable, sa dureté, son infusibilité, et la difficulté d'en retirer de l'acide ne sont pas des raisons péremptoires contre cette hypothèse, lorsqu'on considère la manière, dont l'acide vitriolique existe dans l'argile et dans le gypse, et la difficulté de l'en séparer par le feu. Les célèbres chimistes Bergmann (4) Scheele (5) et Sage (6) vont plus loin, lorsque les deux premiers assurent, que l'acide du spath fluor uni à l'eau réduite en vapeurs forme une vraie terre vitrifiable; et lorsque les deux derniers pensent, que toutes les terres ne sont que des substances salines. Qui auroit cru avant les expériences de l'ingénieur Scheele (7) que l'arsenie n'est autre chose qu'un acide uni au phlogistique?

Le sable est trop connu de tout le monde, pour que je m'arrête à sa description; ses usages sont aussi connus en général; l'agriculture seule exige que j'entre en quelque détail à son sujet. Le sable pur est aussi peu propre à la végétation que l'argile lorsqu'elle est pure: mais tandis que celle-ci pèche par trop de ténacité et d'imperméabilité, celui-là pèche par un manque total de cohésion. La pluie, à mesure qu'elle tombe, passe au travers du sable comme au travers d'un filtre, et l'emmaigrit de plus en plus, en entraînant dans son passage le peu d'argile, de terre calcaire, et de substances grasses ou salines, qu'il peut contenir: les plantes, faute d'eau et de nourriture, sèchent sur pied et périssent: le vent d'un côté arrache ou renverse

(1) Ibid. p. 239.

(2) *Junckeri conspectus chymicæ*, t. 1. p. 277.

(3) *Ephem. nat. cur. dec. 1. ann. 6 et 7. p. 368*

(4) Bergmann introd. au traité chimique de Scheele, p. 36.

(5) Scheele traité chimique de l'air et du feu. p. 162.

(6) Sage élémens de minér. docim. t. 1. p. 290.

(7) Scheele, ibid. p. 103.

les herbes, dont les racines sont mal affermies dans un sol si mobile; d'un autre côté il enlève le sable qui leur servoit de soutien, et découvre les racines. D'où suit que tout ce qui peut donner de la consistance et de la liaison est le vrai correctif du sable. L'argile la plus tenace l'emporte en ceci sur tout autre moyen: suivent les autres espèces d'argiles, et les marnes selon la portion d'argile qu'elles renferment; enfin les engrais ordinaires. Ni les cendres, ni la chaux, ni la craie ou le plâtre, ne peuvent améliorer un terrain sablonneux. Les rétaillies des pierres quelconques, en donnant une certaine consistance au terrain et en présentant autant d'obstacles à l'action des vents, y sont bien plus utiles; et en ce sens les cailloux mêmes deviennent précieux pour amender le sable. On peut confronter avec ceci ce que je dis touchant l'argile, relativement à l'agriculture.

Les espèces de sables que j'ai observées dans nos environs sont :

1. Le sable mouvant. *Arena mobilis*. Wall. sp. 42.
2. Le sable anguleux. *Arena inæqualis*. Wall. sp. 43.
3. Le sable perlé. *Arena horaria*. Wall. sp. 44.

Toutes trois varient en couleur, depuis le blanc par toutes les nuances du jaune jusqu'au brun et rouge-brun. Elles sont généralement mêlées avec l'argile, la marne, ou la terre calcaire, en des proportions plus ou moins grandes; mais quelques blanches qu'elles paroissent, je n'en ai jamais trouvé, qui ne fussent chargées d'une portion assez considérable d'ocre de fer.

C H A P I T R E I V .

D E L' A R G I L E .

L'ARGILE simple est une terre douce, qui, lorsqu'on la manie, paroît grasse, glissante, et ses parties assez cohérentes pour prendre toutes les formes qu'on veut lui donner. Lorsqu'on la touche avec la langue ou avec les lèvres mouillées, elle y happe: par le frottement elle se polit: dans l'eau elle gonfle, y étant divisible au plus haut degré, et elle s'y précipite lentement: quelque sèche et dure qu'elle soit, elle se réduit au moyen de l'eau en une pâte molle, qu'on peut façonner à volonté: elle ne fait aucune effervescence avec les acides: lorsqu'on la jette dans un feu vif, elle y saute en éclats avec violence et explosion, à moins qu'elle ne soit mêlée avec beaucoup d'eau: si elle est bien sèche, ou qu'on l'expose à un feu gradué, elle s'y durcit au point de faire feu avec l'acier: elle y prend de la retraite; mais, ne s'y vitrifie jamais, à quelque degré qu'on puisse pousser le feu. Les opinions sont si singulièrement partagées sur l'origine de l'argile et sur la nature de ses parties constituantes, que je m'abstiendrai d'en parler: ce que je fais d'autant plus volontiers, que les recherches, que font sur cette matière les chimistes le plus célèbres en France en même tems qu'en Suède, parviendront peut-être dans peu à nous apprendre ce qu'il nous importe de savoir sur

ce sujet. Entre-tems je prends ici pour argile simple celle qui a toujours passé pour telle, quoiqu'il paroisse démontré, qu'elle est encore composée de deux substances bien distinctes, l'une de nature siliceuse, l'autre qui constitue la base de l'alun, que de très-grands chimistes tiennent seule pour l'argile véritable. Mais, outre qu'on n'est pas d'accord sur sa nature, elle ne se trouve jamais ou presque jamais pure, sinon dans l'alun, et par-là ce que j'en dirois auroit plus de rapport avec la chimie, qu'avec les arts et l'agriculture.

Cette terre, l'instrument principal de la végétation lorsqu'elle est mêlée en juste proportion avec d'autres terres, est la plus ingrate de toutes lorsqu'elle est seule, n'étant pour lors propre qu'à la fabrication des pipes, des creusets de verrerie, et de quelques espèces de poteries. Malgré cela on est bien charmé d'en rencontrer qui soit pure, vu qu'en la mélangeant selon le besoin on en fait tant de choses utiles.

Quoique je sois convaincu que nous possédons en plus d'un endroit des argiles pures, sur-tout des grises, qui ne rougissent même pas au feu, je ne m'étendrai pas sur une matière, trop intéressante pour être traitée légèrement, et trop peu éclaircie, à défaut d'un nombre suffisant de bonnes observations.

J'en ai trouvé des morceaux secs et durs, qui se fondoient dans la bouche comme les vrais bols, près d'Overyssche; mais je n'entrerai en aucun détail à leur sujet, persuadé que ces terres n'ont jamais mérité la réputation dont elles jouissent en médecine, et qu'un médecin prudent fera bien d'en abandonner l'usage à ces estomacs de fer, qui comme ceux des Kamtschadales savent en faire un aliment (1).

La terre à Foulon, dont on se sert ici et dont la meilleure se trouve sur-tout derrière Anderlecht à Flaezendal (2), est une argile à peu-près pure; mais il s'en faut bien qu'elle égale en bonté celle d'Angleterre, qui contribue tant à la perfection de ses étoffes de laine, et dont cette nation industrieuse est jalouse au point, d'en avoir défendu sévèrement l'exportation. On admire les succès des Anglois dans les fabriques et le commerce, on ne voit qu'avec peine leur supériorité et ce qu'on appelle leur bonheur, sans jamais songer à employer aucun des nombreux moyens, qu'ils ont mis en œuvre pour parvenir à leur but. Que n'ont-ils pas fait pour animer leur commerce, de quels moyens ne se sont-ils pas servi pour attirer et retenir les meilleurs ouvriers! il est vrai que le local leur donne beaucoup de facilités sur ces points: mais ce local n'a influé en rien sur la supériorité de leurs laines, qui n'est due qu'à leur activité; ni sur la connoissance exacte de

(1) V. Journ. de phys. t. 18. p. 43.

(2) On en tire aussi à Heembeek, dont on se sert à Malines; et près des trois tourelles hors de la porte de Halle, qui sert au moulin situé contre cette porte, pour fouler des bas de laine et des étoffes grossières. Quoiqu'aucune de ces trois terres à foulon ne soit bien bonne, cette dernière est la plus mauvaise. Elle est jaunâtre par l'ocre de fer, et remplie de sable; elle ne mousse point du tout. Les deux autres espèces, toutes deux d'un gris bleuâtre, moussent assez bien, sur-tout celle de Flaezendal. On verra à l'article de la marne, que notre sol nous offre des terres à foulon beaucoup préférables à celles-ci.

leur sol. Le terrain de presque toutes les parties de cette île, jusqu'à une très-grande profondeur est connu à ses habitans; tandis qu'à peine nous connoissons la superficie du nôtre. Aussi à l'exception de l'or, de l'argent et du mercure, ils ont trouvé chez eux en abondance toutes les productions nécessaires et utiles du regne minéral; tandis que, dans leur voisinage, nous n'avons jusqu'ici su tirer du sein de la terre que nos pierres à chaux. D'où vient la différence? c'est que l'Anglois n'épargne ni ses peines ni son argent, pour connoître, au moyen du foret, ce que son sol peut contenir, lorsque cet instrument utile est à peine connu de nom chez nous. Cette vérité est si palpable, que j'ose espérer qu'elle méritera l'attention d'un Ministre savant et actif, à la pénétration duquel rien n'échappe de ce qui peut contribuer au bien public, et qui pendant son séjour en Angleterre, n'aura pas manqué d'observer de quelle utilité doit être un foret banal dans nos provinces.

Autant l'argile pure paroît être rare ici, autant la mêlée y est commune, puisque je n'y connois aucun endroit où elle ne se trouve, si-non à la surface, au moins à une certaine profondeur. Ses mélanges sont, ou avec la terre calcaire seule, ou avec celle-ci et le sable, dont je parlerai à l'article de la marne; où ils sont avec le sable, le sablon, le gravier, les cailloux, mais presque généralement avec l'ocre de fer. Avec le sable ou le sablon, qu'elle contienne de l'ocre ou non, elle forme la matière la plus propre pour les briques et la poterie commune; mais on évite ici la peine de la choisir. Bien plus, de nos meilleures argiles, dont on pourroit faire, avec un mélange proportionné de sable choisi, une excellente faïence, on ne fait que de la poterie commune; aussi l'on pourroit dire, qu'on n'en fait rien qui vaille ici, si elles ne servoient pas aux sculpteurs. Peut-être que nos paysans en feront un meilleur usage, quand ils sauront, qu'avec de très-grosses briques crues d'argile ils peuvent construire des maisons à très-bon compte, infiniment préférables à celles de bois; comme il en existe dans le Lyonnais en bon état, bâties depuis 150 ans (1).

A l'exception du plateau entre Scharbeek et Diegem, et un petit nombre d'autres endroits, dont le terrain sablonneux et caillouteux, manque d'une portion d'argile, le terroir des environs de Bruxelles en est en général bien pourvu. Il est d'un assez bon produit: mais ce produit seroit bien autrement considérable et pourroit même doubler, si nos laboureurs vouloient abandonner ce qu'il y a de vicieux dans leur culture, et adopter les moyens propres à la perfectionner. Mais un intérêt mal-entendu aveugle à la fois le locataire et le propriétaire. Celui-là oublie que c'est le bon engrais qui fait la bonne récolte. Crainte de devoir donner un peu de grain à ses bestiaux, seule source du fumier, il aime mieux s'en passer, et fumer ses terres avec de la paille ou ne pas les fumer du tout. En effet, dans une

(1) V. Alcon Dulac, mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Lyonnais, t. 1. p. 18. On y trouve les figures et tout le détail nécessaire pour exécuter avec facilité ces constructions, solides autant qu'économiques.

cense de 80 arpens, l'on ne verra jamais au-delà de 30 bêtes à cornes. Bien loin de convertir en bonnes terres celles qui sont incultes ou mauvaises, le censier les laisse en jaehère, pour convaincre le propriétaire, que son bail est onéreux. Mais ce qui met l'obstacle le plus insurmontable à l'amélioration de notre culture, c'est que le laboureur est assuré que, s'il perfectionne son terrain, le propriétaire lui fera payer sa propre industrie et s'emparera d'un capital qui ne lui appartient pas, dès que les neuf années du bail se seront écoulées. C'est pour cela, qu'il se garde bien de donner au terrain le degré de perfection, dont il le connoît susceptible, par des labours profonds, par les mélanges requis, et sur-tout par les enclos dans les parties élevées. Le seul moyen d'obvier à cette source de maux est d'affermir les biens pour un terme assez long, afin de laisser au paysan la perspective de recueillir lui-même le fruit de ses amendemens.

Je crois devoir observer ici en faveur des autres parties de nos provinces dont le sol est trop argileux, comme dans le Luxembourg, que si l'argile est stérile, ce n'est pas qu'elle soit plus froide qu'aucune autre terre, comme on le dit improprement, mais parcequ'elle se durcit trop pendant la sécheresse, et par-là empêche les racines de s'étendre, intercepte la sève dans les canaux de la plante dont elle serre le collet; tandis que d'un autre côté elle refuse le passage à l'eau de pluie, qu'elle arrête à sa surface, et qui noie les plantes et les fait pourrir lorsqu'elle est abondante. Le seul moyen d'obvier à ces inconvéniens est de rompre la trop grande cohésion de l'argile, soit en la brûlant dans les endroits où on manque d'autres terres, soit en y ajoutant, lorsqu'on en a l'occasion, du sable, du gravier, des galets ou autres pierres brisées, des décombres, et en général autant que l'on pourra de parties végétales, soit en nature, soit réduites en fumier, dont le plus long et le plus ferme est préférable, lorsqu'on veut convertir l'argile en terreau. Aussi est-il bon en ce cas d'employer pour la litière des bestiaux des joncs, de la bruyère ou du genêt au lieu de paille: il est important d'ailleurs de retourner d'abord le chaume, et de bien ameublir toute terre argileuse, afin que les racines y puissent pivoter.

Il seroit impossible de poser une règle générale, pour la quantité de matières à ajouter à la glaise ou argile pure, pour la rendre fertile. Cela tient trop au local et à la qualité des matières: les expériences nombreuses de M. Tilet insérées dans les mémoires de l'académie des sciences de Paris en 1774, ne nous apprennent presque rien de positif sur ce sujet, si-non qu'assez généralement la dose de l'argile peut faire depuis $\frac{1}{4}$ jusqu'aux $\frac{2}{3}$ du total, et que le sablon seul ne rompt pas assez la ténacité de l'argile. Une règle qui me paroît propre à guider l'agriculteur est, que quand sa récolte sera bonne les années trop pluvieuses, et mauvaise les années sèches, il jugera que son terrain n'est pas assez argileux; et quand le contraire arrive, il connoîtra que son terrain renferme trop d'argile; mais lorsque sa récolte ne sera bonne qu'avec des saisons modérées, il saura que le mélange de son sol est dans sa juste proportion.

CHAPITRE V.

DE LA TERRE CALCAIRE, DE LA GYPSEUSE ET DE LA MAGNÉSIIENNE.

QUOIQUE toutes les parties de notre sol soient mêlées de terre calcaire, on n'y a jusqu'ici découvert, ni craie, ni aucune autre couche calcaire, aussi malgré mes recherches je n'ai trouvé de cette terre pure, que sur quelques moellons de pierre à chaux et autour des noyaux des coquilles. Je ne m'étendrai donc point à son sujet; d'autant plus que tout ce que je pourrois en dire sera renfermé dans l'article des pierres à chaux. Il suffira de remarquer ici que ses caractères les plus distinctifs, lorsqu'elle est pure, sont de faire une prompte et forte effervescence avec les acides, et de se convertir en chaux au moyen du feu, dans lequel elle se vitrifie aussi lorsqu'il est poussé au plus haut degré; de manière que le savant Darcet, après des expériences nombreuses (1) la regarde *non-seulement comme la terre essentiellement vitrifiable par elle-même*, c'est-à-dire dans son état de pureté, *mais encore comme étant médiatement ou immédiatement dans toutes les terres et les pierres, qui sont susceptibles de fondre, le vrai et le premier principe de la vitrification.*

La terre gypseuse est la même terre calcaire, dont je viens de parler, combinée avec l'acide vitriolique, et unie avec lui si intimement, que le feu ne l'en dégage que difficilement. C'est pour cette raison, qu'au lieu de se convertir en chaux au moyen de cet agent puissant, elle s'y vitrifie; et à un moindre degré elle s'y réduit en plâtre, substance si nécessaire aux arts, et si utile à l'agriculture (2) selon les expériences de M. Mayer, répétées avec beaucoup d'exactitude par M. Kirchberguer, qui prouvent que le plâtre ou le gypse, soit calciné soit crud, semé sur une terre à la même quantité qu'on y sème l'avoine, produit une végétation presque miraculeuse, principalement dans les treffles rouges de Hollande, la luzerne, les pois, et les raves. Comment accorder ceci avec les orangers que M. Sage a vu périr (3), pour avoir été arrosés avec une eau trop séléniteuse?

On peut au moyen de l'alcali séparer l'acide vitriolique de cette terre, qui pour lors peut se réduire en chaux, et présente tous les phénomènes de la vraie terre calcaire. Nos eaux souterraines seules m'ont offert de la terre séléniteuse ou gypseuse, comme je le dirai lorsque je parlerai des eaux.

Quelque peine que je me sois donnée, pour trouver de la terre magnésienne pure et dégagée de toute autre substance, je n'en ai pu rencontrer jusqu'ici. Nonobstant cela j'ai tout lieu de croire, qu'il en existe parmi nos autres terres; vu qu'il s'en trouve, tant dans nos pierres à chaux que dans nos marnes, comme on le verra ci-après.

Cette terre, qui, saturée d'acide vitriolique, forme un sel neutre amer

(1) Journ. de phys. t. 22, p. 30.

(2) Journ. de phys. t. 4, p. 18.

(3) Sage élémens de minéralogie docimastique. t. 1. p. 299.

à base terreuse, a été long-tems apperçue dans quelques eaux minérales, comme celles d'Ebsom en Angleterre, celles de Sedlitz et de Seidschitz en Bohème, mais ce n'est que depuis peu d'années, que d'habiles chimistes lui ont assigné une place distincte de la terre calcaire, dont elle diffère en tant de points, qu'il ne me paroît pas possible qu'on puisse continuer à les confondre. Pour ne pas trop m'étendre, je renverrai sur ce sujet mes lecteurs à l'excellente dissertation du savant Torbern Bergman, sur la magnésic (1); où ils trouveront entr'autres la plupart des caractères qui distinguent cette terre de la calcaire; dont les principales sont, que celle-là forme avec l'acide vitriolique un sel amer des plus fusibles, celle-ci une sélénite qui exige 400 fois son poids d'eau pour se fondre, et que la magnésie se dissout dans l'eau avant d'avoir été calcinée, mais pas après, tandis que la terre calcaire ne s'y dissout qu'après sa calcination.

CHAPITRE VI.

DE LA MARNE.

LA marne est un mélange de terre calcaire avec l'argile; elle contient assez généralement, quoique pas nécessairement une portion de sable et souvent de la magnésie. Moins tenace et liante que l'argile, elle lui ressemble pour le reste extérieurement au point, qu'on pourroit les confondre; mais pour les distinguer on n'a qu'à verser sur la marne de l'eau forte; il se fera une effervescence; l'acide dissoudra tout ce qui est calcaire, et l'argileux restera au fond: de cette manière l'homme le moins instruit peut déterminer la proportion de la partie calcaire. Mais si l'on veut savoir en même tems la quantité du sable mêlé avec la marne, il faut commencer par l'en séparer, en le précipitant au moyen des lotions. La différence entre la marne et l'argile, qu'on déduit de leur manière de se comporter dans l'eau, est trop incertaine pour faire règle: toute marne se fond à un feu suffisant; elle ne fait que se durcir dans un feu de calcination, et ne fait plus après cela d'effervescence avec les acides; mais, à moins d'avoir subi un premier degré de fusion, elle tombe ou se décompose à la longue dans l'air, où elle redevient terre.

Les marnes sont propres aux faïanccries, au foulonage, et autres usages auxquels on emploie les argiles; elles sont reconnues pour une des matières les plus propres à fertiliser la terre, où leur effet est lent mais durable: malgré cela on n'en fait presque point usage ici.

Un seul échantillon va nous convaincre combien nous avons tort de ne pas mieux connoître, et de ne pas mettre à profit les trésors que notre sol renferme. A Neeryssche, village appartenant à la famille des barons d'Overschie, se trouve au pied d'une colline peu élevée une marne parfaitement

(1) Bergman opusculs chimiques, trad. par M. de Morveau. t. 1. p. 391.

blanche, si fine, si douce, et si liante qu'elle prend sans perdre un trait toutes les impressions qu'on veut. Par son moyen j'ai contrefait des cachets et transporté en une minute sur de la nouvelle cire. Heureusement que sans certaine précaution, la terre resté adhérente en plusieurs endroits à la cire lorsqu'on réimprime le cachet, sans cela elle pourroit bien devenir un présent dangereux pour le repos des citoyens : je me erois donc obligé à ne pas rendre mon procédé public. Cela n'empêche pas, qu'on ne puisse se servir de cette terre, pour y imprimer telle chose que l'on voudra, comme médailles, camées &c., car dans son état de mollesse elle ne s'attache point aux corps. Cette belle marne ne contient pas $\frac{1}{2}$ de son poids d'argile, et peu ou point de sable, encore celui-ci est-il si gros qu'on l'en sépare avec facilité au moyen du lavage : dans l'eau elle se fond avec effervescence, devient beaucoup plus mucilagineuse, et y forme sa mousse comme le savon : elle enlève très-bien les taches grasses des étoffes de laine. Toutes ces qualités réunies prouvent qu'elle doit être une excellente terre à foulon, qui promet de surpasser de beaucoup les argiles qu'on emploie ici pour cet usage, et qui est digne qu'on en fasse sans tarder les essais en grand. Ce n'est pas là le seul mérite que je soupçonne à cette marne : comme sa blancheur se conserve au feu, à l'exception d'une légère teinte jaunâtre, que lui fait prendre la surabondance de terre calcaire, je suis très-porté à croire qu'elle pourroit tenir lieu du *Pétunzé* des Chinois, de manière qu'en y ajoutant dans une juste proportion du *Kaolin* ou une argile pure maigre, elle fourniroit la véritable matière pour fabriquer la porcelaine.

D'après ce que j'ai pu observer dans les carrières ouvertes, je pense qu'il est peu d'endroits ici entièrement dépourvus de marne. Mais le plus souvent elle s'y présente en couches si minces et si profondes, qu'on n'en pourroit tirer aucun parti. En revanche la matière calcaire est si généralement dispersée par toutes les parties de notre sol, que pour peu que la superficie de ce sol contienne de l'argile, elle jouit presque toujours des avantages d'une terre marneuse.

Cette dispersion de la matière calcaire, et le mélange presque général du sable avec nos argiles, sont cause de la facilité avec laquelle nos briques entrent en fusion lorsqu'on les cuit ; ce qui devoit nous donner des briques constamment bonnes. Malheureusement, par cette facilité à se vitrifier, les briques les plus exposées à l'action du feu coulent pendant la cuité, se lient à d'autres, et en rendent de cette manière un certain nombre hors de service dans chaque four. L'avidité du gain se révolte de cette médiocre perte, elle oublie le grand bien qui en résulte, et laisse cuire les briques à demi. Delà ces carrés oblongs de terre rouge, qu'on peut écraser sous les doigts, qu'on nous vend sous le nom de briques, et dont malgré toute la précaution des charretiers on est heureux de n'avoir qu'autant de brisées que d'entières, lorsqu'elles arrivent en ville. L'étranger s'étonne et en croit à peine ses yeux, lorsqu'il voit si friables des matériaux, qu'il sait aller de pair avec les pierres de taille chez lui : le maçon mur-

mure, et ose à peine appuyer sur ces mêmes briques, destinées à supporter des poids énormes : le temps se perd, les joints se multiplient : le propriétaire fait une perte immense en main d'œuvre et en matières : chacun enfin est mécontent ou perd, pour épargner au briquetier un millier de briques sur chaque four. Ce n'est pas là la fin des maux : ces briques marneuses, endurcies au lieu d'être cuites, se chargent petit-à-petit de l'humidité de l'atmosphère, et finissent par se décomposer comme font toutes les pierres marneuses : le bâtiment périt, mais le briquetier a vendu 1000 briques de plus par four.

C'est ici où la sûreté publique exige un règlement de police, tant pour établir une inspection sur les briques, que pour les réduire aux deux tiers de leur grandeur, ce qui permettra d'en achever la cuite, avant qu'elles n'entrent dans une trop forte fusion.

CHAPITRE VII.

DU TERREAU.

LE terreau, qu'on appelle aussi terre franche ou labourable, couvre la terre presque entière à une profondeur moyenne d'un demi pied, et selon toutes les apparences revêt en plus d'un endroit le fond de la mer même. C'est à cette terre composée, fertile, que tous les êtres organisés doivent leur subsistance en dernier ressort : sans elle les autres terres ne seroient rien pour nous ; car les expériences fameuses de Mr Tillet, publiées en 1774 par l'académie des sciences de Paris, où ce savant a vu réussir les grains dans des terres simples, renfermées dans des pots enfouis en terre qu'on n'arrosait jamais en disent trop pour prouver quelque chose : aussi la communication nécessaire de ces pots avec le sol, par leur partie inférieure, jette sur ces essais des doutes, qui les rendent plutôt curieux qu'instructifs.

Quelques variées que soient ces terres dans nos environs, elles se réduisent toutes, depuis la terre labourable la moins fertile jusqu'au riche terreau des jardins, aux mêmes principes dans des proportions différentes.

Quoique le sable doive constituer la majeure partie d'un bon terreau, l'argile ne laisse pas d'en être la partie la plus utile ; au point que selon Mr. Baumé, qui a si bien écrit sur les argiles, et selon la plupart des agronomes elle est la seule terre propre à la végétation. Outre ces deux parties principales tous nos terreaux renferment une certaine portion de terre calcaire, de terre magnésienne, de sel, de matière huileuse et de fer. Selon les expériences de M. Sage (1) il ne faut même pas excepter de cette règle le terreau de nos jardins, dont plusieurs font sonner si haut l'origine animale et végétale, quoiqu'au bout de peu d'années au lieu de ces débris si visibles des pailles des végétaux ; le fumier n'offre plus que les mêmes prin-

(1) Sage élémens de minéralogie docimastique. t. I. p. 291.

cipes avec nos terreaux de campagne, dont il ne diffère que dans les proportions.

En parlant de l'argile et du sable, j'ai détaillé les moyens propres pour former une bonne terre labourable et la manière d'estimer le degré de sa perfection, ce qui me dispense d'y revenir; d'autant plus que les environs de Bruxelles sont si bien fournis de terre franche, sur-tout dans les endroits où se trouve le terreau argileux, connu sous le nom de terre forte ou de terre à froment, que les préceptes sur cette partie deviennent presque inutiles pour un terroir, qui par la constance de sa fertilité depuis tant de siècles semble fait pour démontrer, que les végétaux n'épuisent point les terres qui les portent. Mais je croirois manquer au devoir d'un vrai citoyen, si je ne me servois de cette occasion, pour faire quelques réflexions sur l'agriculture de nos provinces en général.

Ces provinces ne sont pas toutes également fertiles. Une grande partie du Luxembourg et une partie du Namurois, outre la disposition schisteuse de leur terroir, ont à la surface de leur sol une terre argileuse blanchâtre, qui gonfle comme une éponge par l'humidité et se rassied à la moindre sécheresse : de manière que par ces alternatives souvent répétées elle fatigue la végétation, ébranle les racines, et renverse les plantes. Le seul moyen d'améliorer un terrain si capricieux est d'y mêler une quantité de sable ou de matières pierreuses, telles que cailloux, retailles de pierres, décombres, ou de l'argile calcinée, en quantité suffisante pour rompre la liaison de la terre argileuse.

Dans le Limbourg, une partie du Hainaut, et quelques autres endroits, le sol, également argileux, offre une surface moins mauvaise et qui est devenue un véritable terreau; mais la ténacité singulière de l'argile subjacente refuse tellement le passage aux eaux, que ce terroir, qui pourroit être excellent, est froid et mauvais au point que les prairies en peu de temps n'offrent plus qu'un tapis de mousse, à moins d'être entretenues par des soins vigilans. Pour amender ces terrains il faut approfondir les labours bien plus qu'on ne le fait, sur-tout il faut creuser de distance en distance, à la profondeur de deux pieds, des décharges, dont les parois soient des plans inclinés, qui se réunissent dans le fond pour former un angle d'à-peu-près 60 degrés. On recouvre ce fond de tuiles ou de briques cassées, ou de mauvaises pierres, de façon qu'elles laissent un vide sous elles pour l'écoulement des eaux. Sur cette espèce de pont on jette des décombres, des pierres, du sable, ou d'autres matières qui donnent passage à l'eau; on recouvre le tout de terre, et par cette petite dépense on change son terrain comme par enchantement. Cette méthode est très-praticable dans tous les sols qui ont un peu de pente, mais ne le seroit pas de même lorsqu'ils sont de niveau, ce qui est très-rare. Mr de Belen, conseiller auditeur de la chambre des comptes de S. M. I. et R., agronome très-éclairé, a pratiqué ce moyen avec le succès le plus complet. Ceux parmi les agriculteurs qui ne sont pas en état de supporter

cette dépense, pourront remplacer le moyen précédent par un autre moins dispendieux, en adoptant la méthode généralement établie dans la Flandre et dans plusieurs cantons du Brabant, qui consiste à labourer la terre de façon, qu'on partage le terrain par bandes de huit pieds de largeur arrangées en dos-d'âne, dont le milieu est de trois quarts de pied plus élevé que les bords. On sépare ces carrés longs par des sillons, qui à leur tour ont trois quarts de pied de profondeur, ce qui fait depuis le sommet du carré jusqu'au fond du sillon un pied et demi au moins de différence. De cette manière les eaux s'échappent avant d'avoir pu nuire à la végétation. Bien plus, ce moyen est également utile pour les terrains sablonneux, en empêchant la pluie d'y pénétrer trop avant et d'enfoncer sous le sable les matières, qui lui servent d'engrais ou de liaison. Il faut avoir grande attention de placer ces sillons dans la direction du nord au sud : sans cette précaution dans les hivers rudes, la partie des carrés qui regarde le nord risque toujours de perdre ce qu'elle porte.

Autant le sol de nos provinces supérieures est argileux, autant il devient sablonneux dans les inférieures, comme sont une bonne partie du Brabant et de la Flandre. Dans cette dernière on voit avec surprise en certains cantons, tels que le pays de Waas, le mauvais fond du sol, qui est un sable pur mouvant, converti en des terres dont rien ne surpasse l'excellence et la fertilité. Au lieu que dans le Brabant on voit des bruyères sablonneuses d'une étendue immense, qui ne se font remarquer que par leur stérilité. En vain les soins bienfaisans du gouvernement s'efforcent de rendre ces terrains à l'agriculture, en vain il leur procure des débouchés et des propriétaires, tant que ceux-ci, oubliant qu'ils ont à faire au sable, s'écarteront des amendemens que je propose à son article, pour s'en tenir au seul fumier, au lieu de profiter de la couche d'argile, ce trésor que leur sol renferme en tant d'endroits à 3 ou 4 pieds de profondeur, et qui est le vrai engrais du sable.

Ces bruyères offrent un phénomène bien digne de remarque, en ce que, du tems que notre pays possédoit seul ces nombreuses fabriques de draps que les effets d'une politique ignorante ont dispersées par-tout, ces mêmes bruyères, si incultes et si stériles aujourd'hui, étoient autant de terres bien cultivées et d'un très-bon rapport. Quelque peu vraisemblable que soit cette assertion, j'ai assez de preuves en main pour la réduire à l'évidence : je me contenterai d'en citer deux qui feront entrevoir les autres : l'une est que l'abbaye de Tongerlo, qui possède un terrain fort étendu dans ces bruyères, conserve dans ses archives des actes, par lesquels des censures, qui y étoient situées, et dont les malheurs des tems n'ont laissé aucun vestige, étoient obligées à des redevances annuelles des grains et du vin de leur propre cru. L'autre preuve est qu'autour de Bracht dans le duché de Hoogstraaten, jusqu'à une demi lieue de distance du village, outre les énormes racines de houx qu'on y trouve sous terre, on voit encore les fossés et les séparations des anciens partages des terres, qui de mémoire d'hommes ne sont plus que bruyères stériles et sablonneuses.

L'on sait que tout terrain, qui reste long-temps inculte doit se détériorer ; mais un terreau argileux ne deviendra jamais entièrement stérile, quelque longue que soit l'époque de sa jachère, au lieu qu'un terreau sablonneux, appuyé sur une couche de sable, doit devenir à la longue d'une stérilité complète, parceque les eaux entraîneront peu-à-peu les parties liantes, huileuses, et salines dont dépendoit la fertilité du sol, et passeront avec elles par la couche de sable comme au travers d'un filtre. Mais comme si c'étoit peu de cette cause générale de la ruine de ce terroir, les habitans des villages, qui confinent à la bruyère y contribuent à force en pelant la superficie du sol, et en emportant le peu de terre végétale, qui commençoit à s'y former. Le manque de bois de chauffage les oblige en partie à cette pratique condamnable, qui tout en appauvrissant le sol, y produit à la longue ces mares nombreuses ou canardières. Outre le chauffage que leur fournit cette partie précieuse de la bruyère, ils en font la litière de leurs bestiaux, qui donne au moins un engrais utile, au lieu que leurs cendres, qu'ils croient si efficaces, ne sont d'aucun effet dans leur sol sablonneux.

C H A P I T R E VIII.

D E S P I È R R E S.

DANS un terrain entièrement dépourvu de rochers et de montagnes on ne doit pas s'attendre à des espèces nombreuses de pierres : aussi n'y ai-je rencontré aucun indice de granit, de schiste, de pierre ollaire, de pierre volcanique, de marbre, ou pour dire tout en un mot, je n'y ai trouvé d'autres pierres que les calcaires, les cornées, le grais et le quartz ; car je compte pour rien le peu d'asbeste que renferme notre bois pétrifié, dont je parlerai ci-après.

On a beaucoup discuté si les terres doivent leur origine aux pierres ou bien celles-ci aux terres. Si l'on avoit interrogé la nature, on auroit vu partout des pierres qui se réduisent en poudre à l'air, tandis que des millions de stalactites, de congélations, de stalagmites, et d'autres concrétions pierreuses, qui se forment sous nos yeux, confirment les changemens des terres en pierres, si long-temps attestés par les pétrifications nombreuses que celles-ci renferment.

On n'a pas moins disputé sur la formation des pierres, et sur l'agent qui la produit ; je développerai en partie mon sentiment là-dessus, lorsque je parlerai de la pétrification.

Le troisième point de dispute touchant les pierres est leur division. Wallerius (1) les divise en simples et composées ou roches, et les premières en calcaires, vitrifiables, fusibles, et apyres ou réfractaires. Bomare (2) en argileuses, calcaires, gypseuses, ignescentes, et aggrégées. Cronstedt (3),

(1) *Wall. syst. min. t. I. p. 121.*

(2) *Bomare minéralogie. t. I. p. 91.*

(3) *Cronstedts versuch einer mineralogie vermehrt durch brännich. p. 11.*

qui les range avec les terres, les divise en calcaires, cailloux, grenats, argileuses, micacées, fluors, asbestes, zéolithes, et manganèses. Baumer (1) les divise, de même qu'il fait les terres, en calcaires, gypseuses, argileuses, vitrescibles, et composées; le chevalier de Born (2) suit la division de Cronstedt, à laquelle il ajoute les pierres volcaniques. Bucquet (3) les divise en vitreuses, calcaires, argileuses et pierres de roche. Sage (4) a suivi une route entièrement différente de toutes les autres, fondée en grande partie sur les diverses combinaisons avec la terre absorbante; que ce savant regarde comme seule primitive et élémentaire. Selon les expériences nombreuses, que M. Darcet a faites au moyen du feu sur les pierres en général (5), il faudroit ne les diviser qu'en fusibles et infusibles. Enfin je ne finirois pas, si je voulois présenter à mes lecteurs toutes les opinions des naturalistes sur la division des pierres, dont peut-être aucune ne pourra subsister, lorsque les chimistes modernes, dégagés de tout esprit de prévention et de parti, auront achevé sans précipitation l'ouvrage qu'ils ont si bien commencé, et qu'ils auront éclairci par une longue suite d'expériences ce qu'ils ne font qu'entrevoir sur la nature des pierres. Entretiens je me dispenserai d'autant plus facilement de suivre aucune des divisions connues des pierres, que le nombre trop peu considérable de nos espèces, me les rend assez inutiles. Je parlerai d'abord des cailloux ou galets et des pierres cornées, ensuite du grais et du quartz; delà je passerai aux pierres calcaires et je finirai par les lithoglyphes ou pierres figurées.

C H A P I T R E I X.

DES CAILLOUX OU GALETS ET DES PIERRES CORNÉES EN GÉNÉRAL.

Nos environs présentent pour la plupart, presque à leur surface, une couche de cailloux, qui dans certains endroits a plus d'un pied d'épaisseur, et qui est par-tout entremêlée de sable ou d'argile, sur-tout de celle à potier. Ces cailloux, qu'on appelle roulés ou galets, ne doivent pas être confondus avec la pierre à fusil ordinaire ou le *pétrosilex* de Wallerius, dont ils diffèrent trop par leur forme et par leur manière d'exister, quoiqu'une grande partie n'en diffère aucunement par la matière dont elle est composée.

Quelques variées que puissent être la forme, la couleur, la dureté, la transparence, et l'épaisseur de la croute, dans nos galets, ils possèdent tant de qualités communes, qu'on ne peut s'empêcher d'en inférer, qu'ils participent tous d'une même substance. Car, outre leur forme toujours plus ou moins arrondie, ils donnent tous des étincelles avec le briquet, sont inattaquables aux acides, se rompent par éclats concaves et convexes à bords

(1) Baumer *naturgeschichte des mineral reichs.* t. 1. p. 93.

(2) *A Born index fossilium.* t. 2. p. 70.

(3) Bucquet *introd. à l'étude du règne minéral.* t. 1. p. 140.

(4) Sage *élém. de minér. docim.* t. 1. p. 109.

(5) *Journ. de phys. introd.* t. 1. p. 108.

très-amincis : ils résistent au feu ordinaire le plus violent sans se convertir ni en chaux ni en plâtre, et sans s'y fondre à moins de quelque addition : ils y changent leur couleur, et, lorsqu'on les y expose entiers, ils perdent leur transparence, prennent une couleur laiteuse opaque, se gercent, et deviennent plus aigres et cassans. Ils peuvent donc être tous réduits à un même genre de pierres, savoir *celles de corne*.

Mr de Bomare et d'autres naturalistes ont été embarrassés sur la vraie signification de ce mot, qui vient de l'Allemand *Hornstein*, depuis que Wallerius a jugé à propos de l'appliquer à des substances tout-à-fait différentes entr'elles. Je crois donc qu'une digression à son sujet ne déplaira pas à mes lecteurs.

Le mot *Hornstein*, pierre cornée ou de corne, a eu de tout temps en Allemagne une signification bien différente, chez les minéralogues, et chez les mineurs ; ceux-ci désignant par-là toute pierre, qui par sa dureté est difficile à exploiter avec le fer, quelle que puisse être sa substance : tandis que les premiers entendent par-là une pierre, qui a l'aspect de la corne, et dont les caractères généraux sont, d'être plus ou moins transparente, mais louche ou trouble comme la corne ou l'écaille de tortue ; d'être lisse dans sa cassure ; et de se rompre en portions de sphère et en éclats dont les bords sont très-amincis.

Les auteurs Allemands même ne sont pas d'accord sur les espèces comprises dans ce genre ; j'ai adopté le sentiment de Cronstedt et de Brünnich (1), comme plus conforme à la description. Ils renferment sous ce nom toutes les pierres à fusil communes y compris les cailloux, et toutes les pierres demi-fines plus ou moins transparentes, auxquelles la description de la pierre de corne est applicable, soit qu'on les trouve en galets dans les champs, en morceaux détachés dans des couches de terre, ou en bancs continus plus ou moins épais. Ce sentiment n'est guère différent de celui de Linnæus (2) et de Cartheuser (3).

Outre ces deux significations du mot Allemand *Hornstein* les mineurs Suédois lui en donnent une troisième, en l'employant pour désigner certaines espèces de pierres ou roches, composées d'argile, de magnésie, de terre calcaire, de fer, et de terre vitrifiable, qui ne ressemblent en rien à la véritable pierre de roche, pour autant que je puis en juger, d'après le peu d'échantillons que j'en ai vus et la description qu'en donne Wallerius (4). Aussi ce savant avoue, que grand nombre de naturalistes étrangers lui ont témoigné par lettres leur mécontentement, de ce qu'il avoit adopté ce terme impropre dans la première édition de son ouvrage ; nonobstant cela il vient de s'en servir encore dans la dernière. Cette conduite est d'autant plus étonnante, que Wallerius ne pouvoit ignorer, qu'il en résulte une équivoque embarrassante pour tout jeune minéralogues. Il auroit donc été

(1) Cronstedt, *versuch einer mineralogie, vermehret durch Brünnich*. p. 163-76.

(3) Cartheuser *elementa mineralogicæ*. p. 18.

(2) Gmelin *Linnæisches natur-system*. t. 1. p. 533.

(4) Wallerii *systema mineral*. Vindobonæ, 1778

t. 1. p. 370.

à désirer, que le savant observateur M. de Saussure, qui (1) a eu le courage de se plaindre de la dénomination de Wallerius, eût eu de même celui d'en substituer une autre, lorsqu'il donne l'analyse de cette pierre. En attendant que cela arrive, on évitera en partie l'équivoque pour les langues Française et Allemande, en nommant cette pierre, *Roche de corne*, *Hornfelsstein*, comme Wallerius en donne l'exemple, et en conservant le nom de *Pierre de corne ou cornée*, *Hornstein*, à celle qui a toujours passé pour la véritable.

C'est à la dernière qu'appartiennent toutes les espèces des cailloux ou galets, que j'ai découverts jusqu'ici dans nos environs. Je les divise en précieux ou fins, et en communs ou grossiers; eu égard à la beauté de leurs couleurs, à la finesse de leur grain, à leur dureté, et au degré de leur transparence. Les cailloux communs ou grossiers, en tout semblables aux précieux avant d'être cassés, en diffèrent par leur fracture, qui est ou plate ou anguleuse au lieu de convexe; par un grain plus gros et plus visible; par une substance plus écailleuse, qui donne l'idée d'une pierre friable; par des couleurs foibles et incertaines, et par une transparence si peu sensible, que la plupart paroissent opaques. Ces différences offrent des nuances nombreuses, qui suffiroient en général pour exclure les galets ignobles de la classe des pierres cornées, si je ne m'étois convaincu, par les raisons que je donnerai ci-après, qu'elles ne sont qu'accidentelles, étant la plupart dues à des causes postérieures à la formation des galets.

Comme la division des espèces des cailloux grossiers ne se fait que d'après leurs couleurs, je me dispense volontiers d'en donner une liste, qui, pour être très-longue, n'en seroit pas moins incomplète, vu qu'à l'exception du verd, seule couleur que je n'ai pas rencontrée jusqu'ici, toutes les autres se présentent sous des mélanges ou des nuances variées à l'infini. Je passe donc aux cailloux fins ou précieux.

Les anciens, privés du secours de la chimie, cette fille ainée de la physique expérimentale, ne pouvoient aller qu'à tâtons dans les descriptions et la classification des fossiles. Delà ces nomenclatures et divisions fausses et ridicules des pierres précieuses du second ordre, dont ni Théophraste, ni Plin, ni aucun de leurs eopistes n'ont été exempts: delà le mélange continuel de ces pierres avec certaines pétrifications, telles que les astroïtes, les bufonites, les bélemnites et d'autres (2) dont on peut trouver la plus grande partie dans le traité des pierres précieuses de Stella.

Rien de plus sensé que d'abandonner une route si embrouillée; mais, pour s'en écarter, falloit-il comme Wallerius (3) et la plupart des lithologues modernes se jeter dans un excès opposé, et confondre tous les cailloux précieux, en substituant au nom générique de *pierre cornée précieuse* celui d'*agate*, qui n'a jamais été que spécifique. J'avoue que je ne puis entrevoir aucune raison plausible, qui ait pu engager à ce change-

(1) De Saussure voyages dans les Alpes, p. 69. (2) *Erasmii Stella de gemmis argentor.* 1538. de l'édition in-4°.

(3) *Wall. syst. min. Vindob.* 1778. t. 1. p. 284.

ment. Si la nature des autres pierres cornées précieuses est la même avec l'agate quant à la matière, il y a plus qu'il n'en faut de différences réelles et saillantes, pour en faire des espèces distinctes. La forme de sa cassure, son brillant, son grain, les couches de la pierre, ses couleurs, et sa polissure, joints à un usage immémorial à l'opinion publique et à la différence des prix établis, tout cela se réunit pour renfermer le mot *agate* dans les bornes qui lui compètent.

Pour appuyer mon sentiment je demande à tous les naturalistes, familiarisés avec cette classe de pierres, s'il leur sera difficile de discerner une véritable agate rouge ou jaune d'avec une vraie cornaline ou une sardoine? s'il leur paroît possible de trouver de la différence entre la calcédoine et les deux espèces d'agates, *achates hyalinus* (1) et *achates cinereus*, d'après la description de Wallerius? enfin s'ils pensent que les descriptions en général, que ce savant donne des véritables agates, puissent les faire distinguer des autres pierres cornées précieuses?

Les espèces de ces pierres que j'ai trouvées dans nos environs sont l'agate, la calcédoine, la cornaline, la sardoine, et la pierre de linx.

§. I. L'AGATE. *Achates ferè pellucens diversis coloribus eminentioribus nitens. Achates. Wall. syst. min. sp. 135.*

J'en ai trouvé plusieurs variétés : savoir des blanchâtres, des jaunes, des brunes, des rougeâtres, des bleues, des noirâtres, des œillées et des rubannées : aucune des couleurs simples n'est assez prononcée, pour pouvoir faire un bel effet; nos rubannées, et sur-tout nos œillées, sont les plus agréables; mais il s'en faut bien qu'elles approchent, pour la finesse des couches et pour la variété des couleurs, aux agates rubannées du Palatinat ou à celles de la Saxe, qui charment l'œil par leur éclat, autant que par les nombreux accidens qui les accompagnent. J'en possède une plaque polie, venant de ce dernier pays, qui dispute le pas aux plus beaux rubans, et qui, présentée au soleil ou à une flamme, offre le spectacle le plus agréable, en jouant toutes les couleurs de l'iris mieux que ne fait l'opale la plus parfaite. Cependant entre les œillées de nos environs j'en ai trouvé plusieurs dignes d'attention, par la régularité de leurs couches concentriques. Je conserve entr'autres la moitié d'un caillou, de la forme et de la grandeur d'un œil humain, dont la couche extérieure, bleu foncé, est suivie par une couche épaisse laiteuse bleuâtre, finement rubannée, qui s'appuie sur une couche mince, d'un rouge brun opaque; celle-ci entoure une cavité, remplie de cristaux quartzes blancs transparents. Ce morceau est d'une beauté singulière.

§. II. LA CALCÉDOINE. *Achates vix pellucidus, nebulosus, colore griseo mixtus. Calcedoneus. Wall. syst. min. sp. 128.*

M. de Bomare dans sa minéralogie, et M. Daubenton dans l'encyclopédie, assurent, que dans les environs de Bruxelles et de Louvain, on trouve de la calcédoine. Je ne doutois nullement d'après cela, que je n'en fisse, dès le commencement de mes recherches, une récolte abondante et facile.

Plusieurs années s'écoulèrent, sans qu'il me fût possible d'en découvrir; lorsque je lus dans Boëce (2) de Boot, qu'il s'en trouve, d'une couleur terreuse blanc-salc, autour d'Héverlé près de Louvain, dans les environs de Bruxelles, comme aussi en divers endroits en Allemagne. Je crus donc, que ces savans s'en étoient reposés, sur l'assertion de Boot; et dès-lors je cessai d'espérer d'en trouver, persuadé que sa description ne cadre guère avec la calcédoine, mais avec un de nos cailloux, qui appartient aux agates. La méprise ne m'étonnoit pas, vu que je savois trop bien que ce célèbre médecin flamand n'étoit que très-médiocre naturaliste, et qu'il assure souvent avec beaucoup de légèreté des choses qu'il n'a pas vues lui-même tandis qu'il ignoroit celles-mêmes qui étoient le plus à sa portée. La belle calcédoine que présentent les bois pétrifiés d'Alteren, dans le voisinage de Bruges, où il écrivoit, en sont une preuve parlante. Aussi ce n'est que depuis peu, que j'ai rencontré dans les environs de Diegem, deux petits cailloux de véritable calcédoine, qui en ont la fracture, le grain, la dureté, le poli, sur-tout les pommelures ou mamelons et les étonneimens ou fausses glaces, qui constituent le vrai caractère distinctif visible de toute calcédoine, et auxquelles est due la transparence toujours nébuleuse de cette pierre.

§. III. LA CORNALINE. *Achates ferè pellucidus colore rubente, Carneolus. Wall. syst. min. sp. 127.*

Quoique je sois très-porté à ranger la cornaline parmi les calcédoines, lorsqu'elle en imite les pommelures, je préfère suivre la division reçue pour ne pas multiplier les embarras en histoire naturelle. C'est pour cette même raison, que je place la sardoine et la pierre de linx parmi les cornalines, malgré la persuasion où je suis qu'elles devroient faire des espèces à part.

La cornaline rouge, n'est pas rare parmi nos cailloux précieux. Il s'en trouve même souvent entremêlée en petite quantité dans nos cailloux

(1) *Wall. syst. min. t. I. p. 297.*

(2) *A. Boëtius de Boot gemm. et lap. hist. p. 239.*

grossiers. Ses nuances varient beaucoup. Il en est qui par leur éclat peuvent aller de pair avec les plus belles qui se trouvent en Europe.

§. IV. LA SARDOINE. *Carneolus flavescens*. Wall. *yst. min. sp.* 127.

La sardoine, qui est une cornaline d'un brun orangé, et qu'il ne faut pas confondre avec le sardonix, se présente quelquefois parmi nos cailloux; mais elle est commune parmi nos pétrifications. Elle égale celle d'orient en beauté, en finesse, et en dureté. Il en est aussi de plusieurs nuances. J'aurai occasion de revenir à ce sujet lorsque je parlerai des fossiles accidentels.

§ V. LA PIERRE DE LINX. *Carneolus fuscus sive lyncurius*. Wall. *yst. min. sp.* 127.

La pierre de Linx, connue en Allemagne sous le nom de *lapis lyncurius*, est un mot si nouveau en France, dans la signification que je lui donne, que je ne puis me dispenser d'en faire l'apologie. A l'exception de Mr. Daubenton, qui (1) dit après Hill que la pierre de linx n'est pas la bélemnite mais l'hyacinthe, tous les auteurs François ne désignent aujourd'hui par ce nom que la bélemnite, comme le faisoient dans le siècle précédent ceux de toutes les nations. Les modernes ont suivi ceux-là, qui ne peuvent avoir adopté un sentiment si erroné que pour ne pas avoir compris ce qu'ils

avoient lu sur ce sujet dans les anciens, c'est-à-dire dans Théophraste, Dioscoride, et Pline. Gesner (2) Ruæus (3) Agricola (4) et d'autres, ont cru que la pierre de linx étoit l'ambre jaune ou le succin; mais le savant Hill (5) a réfuté victorieusement l'une et l'autre de ces erreurs. Il tâche ensuite d'établir que la pierre de linx n'est autre que l'hyacinthe: Lesser (6) et Gmelin (7) sont de la même opinion. Mais lorsqu'on considère la transparence que Théophraste attribue à cette pierre, sa ressemblance extérieure avec le succin, l'usage où étoient les anciens d'y graver des cachets, et la rareté extrême des cachets en hyacinthe, on aura de la peine à adhérer à leur sentiment, sur-tout quand on saura, que parmi les pierres cornées précieuses il en existe une, jaune et transparente comme le succin, sur laquelle on trouve assez souvent gravés d'anciens cachets, et dont Stella n'a nié l'existence, que parcequ'il n'en avoit pas vu (8). C'est cette pierre que Wallerius et Justi (9) rangent sous les cornalines, et que plusieurs savans minéralogues allemands prennent pour la véritable pierre de linx, qui est assez rare dans leur pays, mais en revanche assez commune ici, où j'en ai trouvé plusieurs parmi nos cailloux de la petite espèce. L'origine du nom de cette pierre est due à la crédulité singulière des anciens, qui étoient persuadés qu'elle devoit sa naissance à l'urine du linx ou loup-cervier, laquelle cet animal ne manquoit jamais de recouvrir de terre dans la crainte qu'on n'enlevât un tel trésor.

(1) Encyclop. au mot. *Lyncurius*.

(2) *Gesneri de omni rerum fossilium genere: in tract. de figuris lapidum.* p. 90

(3) *Ibid. in tract. Ruæi de gemmis.* p. 69.

(4) *Agricola de naturâ fossilium.* p. 231.

(5) Hill traité des pierres de Théophraste. p. 105.

(6) *Lesser litho-theologia.* p. 403.

(7) *Gmelin linnæischen natur-system.* t. 2. p. 36.

(8) *Erasmii stellæ de gemmis*, à la page qui suit E. S.

(9) *Von Justi grundriss des mineral-reichs.* p. 207.

CHAPITRE X.

DOUTES SUR L'ORIGINE DES CAILLOUX ROULÉS OU GALETS.

Ces pierres, si méprisables aux yeux du vulgaire, seront, après les pétrifications, la partie la plus intéressante des fastes de la terre, lorsque des observations multipliées nous en auront dévoilé l'origine. Malheureusement elles semblent ne se présenter de toutes parts à nos yeux, que pour nous reprocher notre insuffisance, et ce n'est pas sans raison que le célèbre Henckel (1) s'écrioit, *ô caillou! caillou! quelle matière t'a produit?*

L'état de la question se réduit à savoir, d'où viennent les cailloux, quelle est la cause de leur origine et de leur arrondissement.

Les physiciens les plus célèbres sont partagés sur ce sujet en deux opinions; l'une qu'ils ont pris leur naissance et leur forme dans le lieu même où on les trouve: l'autre qu'ils y ont été amenés d'ailleurs par le moyen des eaux, qui par un roulement continuel et par le frottement ont abattu leurs angles, et leur ont donné la forme arrondie que nous leur voyons. La seconde opinion paroît d'abord plus naturelle à tout homme, qui con-

(1) Henckel pyritologie: au traité de l'origine des pierres. p. 410.

noît la force étonnante des eaux, et les effets incroyables qu'elles produisent à la longue. L'idée de ceux, qui nient la possibilité, de trouver une quantité suffisante de pierres qui puissent par leur roulement avoir été arrondies en galets, doit faire peu d'impression sur celui, qui a observé la nature; qui a vu les énormes rochers, que les eaux entraînent dans leur chute ou qu'elles font crouler en minant; qui a vu les débris de ceux, que les mouvemens de la terre en convulsion ébranlent, et que la violence horrible du choc brise en des milliers d'éclats; qui a vu dis-je ces bancs de pierres dures argileuses d'une étendue immense, qui se présentent en tant d'endroits à la surface du sol, vérité dont plusieurs parties élevées de nos provinces fournissent une preuve incontestable. Ces rochers et ces bancs, joints aux couches nombreuses de pierre à fusil renfermées dans les terres calcaires et dans le sable, offrent plus qu'il n'en faut de matière première pour produire tous les Galets de l'univers: tandis que l'espace indéterminé de terrain, que doivent avoir occupé les rivières avant d'avoir creusé leur lit, aussi bien que les variations arrivées au cours de leurs eaux vagabondes, ont pu achever l'ouvrage commencé par celles de la mer, en dispersant les galets et en les déposant en tous lieux.

La profondeur considérable, de même que l'élévation où on les trouve quelquefois, s'expliqueroient de la même manière qu'elles s'expliquent à l'égard des pétrifications. Les montagnes toutes composées de cailloux trouveroient leur analogie dans la formation journalière des bancs au sein de la mer. Enfin rien ne paroîtroit devoir empêcher, que cette opinion ne devienne générale, si les observations récentes de Mr Bowles (1) et d'autres physiciens ne sembloient vouloir démontrer, que les eaux mêmes qui passent pour rapides ne déplacent point, au moins n'entraînent jamais bien loin, les galets ou cailloux sur lesquels elles roulent. En supposant leurs observations réelles, comment se pourroit-il que des eaux quelconques eussent été capables d'entraîner ces couches immenses de cailloux, qui recouvrent une bonne partie de la terre?

L'opinion de ceux, qui soutiennent leur naissance dans les lieux mêmes où on les trouve, se présente d'abord sous un aspect bien moins favorable, et j'ose dire bien moins savant. Car comment concilier l'arrondissement général des cailloux? comment concevoir que des pierres, d'une nature absolument semblable, aient pu naître dans des couches de terre si différentes entr'elles, puisqu'il n'est point d'espèce de terre où il ne s'en trouve quelquefois? ces réflexions et d'autres pareilles, jettent un louche sur cette opinion, que l'esprit n'envisage qu'avec peine. Il semble d'ailleurs peu satisfaisant pour un homme, accoutumé à raisonner sur la cause des êtres, de dire, telle chose est-là, parcequ'elle s'y trouve: mais comme il n'est point de milieu entre les deux opinions, et que des observations nombreuses, sur-tout celles de Bowles, paroissent rendre l'une douteuse, voyons si nous pouvons parvenir à déchirer une partie du voile qui nous rend l'autre si obscure!

(1) Bowles introduction à l'histoire naturelle de l'Espagne, p. 506.

Le plus grand nombre des naturalistes soutient, pour des raisons assez apparentes, que les cailloux, en se formant, étoient dans un état de fluidité; d'autres ajoutent qu'ils se sont formés par congélation; mais comme ils ont oublié d'assigner la cause commune de leur arrondissement, ils auroient dû au moins nous faire connoître, les lieux où ils se sont moulés. Le célèbre Réaumur, persuadé d'avoir pris la nature sur le fait (1), pensoit qu'ils ont été formés de la même manière que les cristaux, et qu'ils affectent la forme ronde comme ceux-là l'hexagone. Voilà donc des cristaux sans angles, dont, contre les loix de la nature, l'entassement singulier n'a dérangé en rien la régularité de la cristallisation.

Le savant naturaliste Pallas, dans ses voyages, assure à son tour, d'avoir trouvé la nature occupée à convertir de l'argile en cailloux; dans le ruisseau de Sunghir près de Wolodimer. Baumer a fait la même observation dans la Hesse (2). On verra ci-après, à l'article des Oolites, qu'il est aussi possible, qu'un ruisseau arrondisse en roulant une pâte argileuse; qu'une pâte calcaire. Ces observations, et celles de l'abbé Fortis, qui dans son voyage en Dalmatie a vu si distinctement le passage de la matière calcaire au silex, ce que beaucoup d'autres ont vu comme lui, peuvent donc jetter quelque jour sur notre phénomène, mais elles ne suffisent pas pour rendre raison de l'existence des cailloux sur la surface presque entière du globe, non plus que pour rendre raison des pierres à fusil, inattaquables aux acides et convertibles en bonne chaux, dont plusieurs auteurs ont parlé, et dont Bowles a démontré l'existence en bancs et en galets dans les environs de Madrid (3).

Au commencement de ce siècle, Büttner a soutenu (4), que la pierre cornée devoit son existence aux coraux. Il appuie son système de plusieurs observations, et paroît intimement convaincu de la vérité de ce qu'il avance. Mylius (5) quelque temps après a assigné les Zoophytes, ou quelque autre substance marine, pour matière de la pierre cornée. Mr de Mairan a divisé les cailloux (6) des environs de Breuil-pont, en ceux dont l'origine est animale et ceux dont elle est minérale. D'où vient que les découvertes et les opinions de ces trois observateurs n'ont été accueillies par personne? Il paroît que c'est, ou parcequ'on les regardoit comme des visions, ou parceque les naturalistes, trop occupés des pétrifications, ne s'avisent guère de penser aux cailloux.

Enfin en 1761, un demi siècle après Büttner, l'abbé Bacheley découvrit à son tour, que la plupart des cailloux, tant des carrières que des champs, proviennent de la mer, et qu'ils ont été formés par des madrépores et autres matières, qui originaiement étoient calcaires (7). Ce qui distingue cette découverte des précédentes, et ce qui lui donne un intérêt singulier, c'est que Mr Bacheley en fit hommage à l'académie des sciences de Paris, et que

(1) Mém. de l'acad. des scienc. de Par. 1721. p. 255. (4) Büttner *coralligraphia subterranea*, p. 45.

(2) Act. acad. Hass. 1771 p. 43.

(5) Mylius *Saxon. subterr. part. 2. p. 59.*

(3) Bowles introduction à l'histoire naturelle de l'Espagne, p. 482. (6) Mém. de l'acad. des sciences de Paris. ibid.

(7) V. Journal de physique. t. 21. p. 81.

cette compagnie illustre nomma des commissaires, pour juger de la solidité des preuves de l'observateur, qui dans leur rapport très-détaillé rendirent justice à son exactitude, et confirmèrent que les nombreux cailloux, qui accompagnoient son mémoire, renfermoient les traces les moins équivoques de différentes espèces de madrépores la plupart inconnus, et ajoutèrent qu'ils étoient convaincus, *que ce sont presque toujours les corps marins ou leurs parties, qui donnent l'origine à ces taches brunes transparentes, qui s'observent dans certains cailloux.*

Voilà le tableau fidèle de la masse à-peu-près totale des connoissances, que nous avons acquises jusqu'à ce jour sur cet objet intéressant. Reste à examiner, en quoi mes observations, sur nos cailloux ou galets, peuvent confirmer ce que d'autres ont dit, ou ajouter quelque chose à ce que nous savions déjà.

Parmi les galets innombrables, que j'ai brisés et examinés, ou éprouvés au feu ou à l'eau forte, je n'ai jamais rien observé, ni dans la croûte ou l'enveloppe, ni dans l'intérieur, qui m'ait paru tenir de la nature calcaire. Il est vrai, qu'ayant répété les expériences sur la dissolution de la terre précipitée de la liqueur des cailloux dans l'acide vitriolique, j'ai vu une seule fois certaine effervescence : mais, si elle n'étoit pas due à un restant d'Alcali fixe combiné avec la terre, elle ne prouveroit pas encore qu'il y ait quelque chose de calcaire dans le caillou, en prenant le mot *calcaire* dans sa signification ordinaire : elle pourroit aussi bien tenir lieu d'argument, soit en faveur du passage d'une terre mixte en une autre, soit en faveur de l'identité de la terre primitive dans les différentes espèces de pierres. Mais je me garderai de tirer aucune conclusion des essais, que j'ai faits sur cette dissolution, ayant manqué deux fois sur quatre mon opération, sans trop savoir pourquoi.

Dans une grande partie de nos galets, lorsque je les brisois, j'ai rencontré sur leurs éclats des enduits bien distincts d'ocre de fer ; et, quoiqu'au dehors je n'eusse apperçu aucune trace de fente, le dedans ne m'a jamais permis de douter de leur existence. Nonobstant l'extrême finesse de ces fentes, l'ocre s'y étoit insinuée avec abondance. Cette sorte de galets m'a donné occasion de vérifier la remarque du savant métallurgiste, Mr Sage (1), savoir qu'au sortir du feu le caillou blanchit pour l'ordinaire, tandis que l'ocre se phlogistique et devient attirable à l'aimant.

Des milliers de nos galets m'ont fourni des indices de dépérissement ; aucun ne m'a donné lieu de soupçonner son immaturité. J'ai formé une suite nombreuse de galets, propres à constater cette vérité. Dans cette suite non seulement les changemens, produits par le tems aux parties extérieures, se font toucher au doigt, mais aussi ceux arrivés à l'intérieur prouvent le passage de la pierre à fusil, et même des pierres cornées fines, en caillou grossier opaque et rude, que beaucoup de naturalistes avoient banni de la classe des pierres cornées en général. Plusieurs de ces morceaux présentent des

(1) Sage élémens de minéralogie docimastique. t. 1. p. 256.

preuves incontestables de leur premier état. Quant à ce que Mr. de-Reaumur soutient au sujet de ce qui arrive aux galets blanchis par l'air (1), je pense, comme lui, que ce changement de couleur et cette perte de la transparence sont souvent dus aux étonnemens ou fêlures imperceptibles, que le galet souffre; mais je suis bien éloigné de croire avec cet Auteur, que la dureté en augmente: je suis au contraire assuré, qu'elle diminue. Ce qui l'a induit en erreur, c'est que, la continuité des parties du galet étant interrompue par ces fêlures, elles se prêtent aux efforts, et par-là rendent souvent en apparence le galet plus difficile à casser.

Quoique nos environs soient remplis de galets, les précieux, toujours plus petits que les communs, ne se trouvent pas également par-tout, mais paroissent bornés à certains endroits. Tel est sur-tout le plateau entre Scharbeek et Diegem, qui après une pluie offre le coup d'œil enchanteur, d'un mélange continuel d'une infinité de galets de la plus petite espèce, ornés des plus belles couleurs.

La croûte ou enveloppe ne doit être nullement regardée comme une partie essentielle du galet; puisque grand nombre des nôtres n'en offrent aucun vestige. Cette croûte est généralement plus ou moins raboteuse et très-souvent comme cariée. Sa couleur est presque toujours différente de celle de l'intérieur; mais ce qui paroît plus singulier, c'est que plusieurs galets, entièrement privés de croûte et tout-à-fait polis en dehors, y offrent des couleurs si différentes du dedans, qu'elles excitent la surprise. C'est ainsi qu'un galet, du plus beau jaune en dehors, ne présentera que du blanc parfait ou du rouge dans l'intérieur.

Il en est parmi nos galets dont l'arrangement des parties intérieures est ou très-régulier, ou uniforme et sans couches; je n'oserois assurer, que ceux-là sont nés dans ce pays. Je suis en revanche persuadé que ceux, dont les couches sont à peu près concentriques, ont pris naissance ici; quant à ceux qui sont d'une nature entièrement semblable à celle de la vraie pierre à fusil, soit noirâtre soit blonde, il est fort apparent qu'ils sont le produit de quelque banc ou carrière de *pétrosilex* dont on ne trouve aucun indice dans nos environs; aussi suis-je bien éloigné d'oser dire, qu'ils ne nous ont pas été amenés de loin; d'autant plus que, malgré les protestations extraordinaires de Mr. Bowles (2), j'ai des preuves certaines, qu'il existe en ce pays des pierres roulées et amenées par les eaux. Sans vouloir parler des galets que les ravines ont entraînés sous mes yeux, un seul exemple en convaincra mes lecteurs, quand ils sauront, que dans la bruyère au-delà d'Anvers il se trouve de gros cailloux quartzeux en partie cristallisés, visiblement roulés, tandis qu'à douze lieues à la ronde il ne se trouve pas un pouce cubique de quartz. J'en possède un morceau du poids de 5 l. qui m'a été donné par Mr. le Comte de Robiano, un de ces Seigneurs qu'il faudroit pouvoir multiplier pour le bonheur des sciences. Ce morceau instructif a été incontestablement un groupe ou druse de cristaux quartzeux,

(1) Mémoires de l'acad. des scienc. de Paris. *ibid.* (2) Bowles introd. à l'hist. nat. de l'Espagne. p. 506.
blancs,

blancs, transparens, de l'eau la plus nette : maintenant c'est une masse informe, devenue opaque et laiteuse par de nombreux étonnemens, et arrondie de tous côtés par l'effet du roulement ; mais comme une de ses parties est beaucoup plus enfoncée que le reste, ce qui est ordinaire aux druses, celle-ci s'est préservée de la destinée commune, en bravant sous la protection des parties voisines tous les efforts du frottement. Aussi elle présente encore sa cristallisation, si parfaitement intacte et transparente, qu'il semble qu'elle ne vient que de sortir des mains de la nature. Mr de Robiano conserve un autre morceau de la même espèce du poids de 30 livres.

Mais peut-on douter encore du pouvoir qu'ont les eaux de rouler et d'arrondir les pierres, après les témoignages réunis des meilleurs physiciens de ce siècle, qui tous allèguent des preuves incontestables de leur assertion ; comme on peut voir entr'autres dans l'excellent ouvrage de Mr de Saussure, (1) dont les observations sont marquées au coin de l'exactitude et de l'évidence. Il est vrai que les causes locales, qui ont imprimé aux eaux des Alpes un mouvement assez violent, pour entraîner dans leur course tous les corps qui s'opposoient à leur fureur, sans en excepter les masses les plus énormes de granit ; il est vrai, dis-je, que ces causes n'accompagnent pas par-tout l'existence des cailloux ; mais il ne s'agit pas de prouver l'universalité lorsque la possibilité suffit. Au reste ce pouvoir des eaux se montre encore assez souvent de nos jours, dans les lieux, où des montagnes d'une étendue considérable n'ont que des gorges étroites pour décharger leurs eaux. Tels sont les effets redoutables du torrent de Boscodon près d'Embrun en Dauphiné, qui dans ses fortes crues prend un tel degré de violence, que la masse d'air, qu'il chasse devant lui et à laquelle rien ne résiste, roule déjà des blocs de pierre d'un volume prodigieux avec une rapidité étonnante dix minutes avant que l'eau ne les atteigne (2).

Nonobstant la cause des cailloux roulés, que Mr de Saussure a si bien démontrée, j'ose croire, que, s'il observoit les galets de nos environs, il ne pourroit s'empêcher de reconnoître, qu'ils doivent en partie leur existence à des causes bien différentes. Ce qui me confirme dans cette opinion, c'est qu'il assure (3), que le granit, le marbre, le jaspe, et la pierre ollaire, sont la matière de la plupart des cailloux roulés ; tandis qu'il paroît (4) croire, que le *silex* ou *petrosilex* est naturellement arrondi : or nos cailloux roulés, et ceux même de plusieurs parties basses de l'Allemagne, n'offrent que des matières analogues à celle du *silex*, et ne renferment aucun vestige de celles, que ce savant regarde comme naturelles aux galets.

Si j'envisage l'accélération extrême du mouvement des eaux comme une cause incontestable du transport des pierres, il est une circonstance, où je crois que les rivières, sans que rien n'ait accéléré leur cours, ont pu

(1) De Saussure voyages dans les Alpes, t. 1. in-4°. p. 145.

(3) Saussure. *ibid.* p. 147.

(2) Journal de phys. t. 14. p. 101.

(4) Saussure. *ibid.* p. 146 et 197.

produire le même effet : voici comment. Personne n'ignore, que la durée et l'intensité du froid ont été telles cet hiver, que toutes les rivières des parties septentrionales de l'Europe ont été prises, ou du moins surechargées de glaçons, de manière qu'il en est résulté des accidens sans nombre et des ravages affreux par les débordemens. Entre toutes je ne citerai que la Meuse, qui a peut-être joué un plus grand rôle qu'on ne pense dans la formation de notre sol.

○ Tandis que la rivière est prise en plusieurs endroits; tandis que les nouveaux glaçons, poussés par le courant, s'entassent sur les anciens à une hauteur qui réveille en petit l'idée des montagnes de glace, les eaux, refoulées par l'obstruction de la rivière et croissant avec une rapidité étonnante, désertent leur lit, et vont porter au loin l'effroi et la désolation dans les campagnes, jusqu'à ce que le froid, mettant des bornes à leur fureur, les enchaîne au sol qu'elles ne devoient que parcourir. Survient le dégel: avant que la rivière ne s'ouvre, les glaçons se détachent de la campagne, et les eaux, qui coulent encore par-là, les soulèvent, et, lorsqu'elles sont assez abondantes, les transportent au loin avec la terre et les cailloux, qui se trouvent enchassés dans la partie qui a touché le sol.

Ce qui arrive par hasard et en diminutif cette année a pu arriver en grand tous les hivers, lorsque la rivière, avant d'avoir creusé son lit, perdoit en profondeur ce qu'elle prenoit de trop en largeur. Il n'est donc pas impossible, que de cette manière bon nombre de nos galets nous aient été amenés d'ailleurs. Mais à quoi attribuer la forme et l'arrondissement des autres? j'avoue que nous n'avons aucunes lumières positives sur cette question. L'hypothèse de l'abbé Baehely et des trois autres observateurs qui ont pensé comme lui est la seule, en faveur de laquelle je crois avoir rencontré quelques indices, dans les taches régulières de nos cailloux, dans leurs desseins déterminés presque toujours d'une couleur différente de celle du fond, dans certaines protubérances extérieures restes visibles d'un corps branchu, dans les creux profonds de quelques cailloux qui renferment les traces apparentes d'un madrépore, enfin dans des huitres, millepores, et autres corps marins attachés sur plusieurs de nos galets de mer, que je possède, et dont plusieurs sont d'un arrondissement parfait.

Quoique je ne prétende pas démontrer l'origine animale de cette partie de nos cailloux; lorsque je considère, que presque tous les chimistes reconnoissent la nature, argileuse et calcaire, des galets; quand je considère les cailloux ignescens et calcaires de Madrid; les agates de la montagne de Galgenberg près d'Oberstein (1), qui dans une matrice argileuse sont recouvertes d'une enveloppe calcaire; quand je me représente la grande probabilité que toutes les pierres à fusil des bancs de craie sont d'origine animale; que j'y joins le nombre de nos fossiles accidentels convertis en pierres cornées; nos tarcts changés en sardoine dans du bois resté terreux; sur-tout quand je pense que les noix pétrifiées de Lons le saunier (2), dont la

(1) Collini journal d'un voyage minéralogique p. 146. (2) Mém. de l'acad. des scienc. de Paris, 1742. p. 33.

coque est restée ligneuse, de même que les noix ferrugineuses de la Morra dont la coque est détruite (1), prouvent combien une substance grasse contribue à la formation de cette sorte de pierres; tous ces faits réunis me persuadent, que cette origine animale n'est rien moins qu'impossible.

L'arrondissement des galets, que le roulement seul paroît pouvoir expliquer, n'y porteroit aucun obstacle: car, quand même il seroit prouvé, contre toute apparence, que la mer ne transporte pas les pierres; dès qu'on admet, que des corps marins isolés ont pu être convertis en pierre de corne, il suffit, pour les arrondir, qu'elle leur imprime un certain mouvement. Les corps durs, tombés dans les bassins qui reçoivent les eaux des moulins, y restent toujours arrêtés, mais ne laissent pas de s'y arrondir en peu de tems, comme j'en ai vu nombre d'exemples dans des morceaux de briques et de nos pierres à chaux, qui en dehors ressemblent aux vrais galets.

Je finis ici mes réflexions, espérant que les observateurs qui me suivront, à force de consulter la nature, ajouteront assez de faits à ceux que nous connoissons, pour qu'enfin il en résulte sur cette question obscure une évidence dégagée de toute supposition.

Les galets, plus nuisibles à notre agriculture qu'utiles en général, nous seroient moins à charge, si nous voulions en tirer parti. Je ne dirai pas, que nous avons tort d'acheter des pierres à fusil, nullement meilleures que nos galets demi-transparens; je ne dirai pas non plus, que nos cailloux les plus clairs seroient d'un meilleur usage que le sable impur, qu'on emploie pour la fabrique de nos verres verts: ces objets et d'autres pareils en consomment une quantité trop peu considérable. Mais si l'agriculteur savoit les mêler à propos aux terres trop argileuses; si le gouvernement daignoit les faire servir à rendre nos chemins de terre, maintenant impraticables, aussi commodes que les chaussées des romains, en fixant une mesure de galets que chaque arpent de terre trop caillouteuse devoit fournir par an au chemin le plus voisin; le laboureur, en améliorant ses terres, deviendroit doublement utile, et on verroit peu à peu disparaître cette couche de galets, fléaux de nos campagnes, qui s'étend sans interruption depuis Bruxelles bien au-delà de Maastricht.

CHAPITRE XI.

DU GRAIS ET DU QUARTZ.

LE gris ou grès est une pierre, dont la matière principale est sablonneuse, qui donne plus ou moins feu avec le briquet, qui est infusible lorsqu'elle est homogène, et qui, de même que le sable dont elle est composée, aug-

(1) Allioni oryctogr. Pedemont. p. 6.

mente de volume et diminue de poids au feu (1). Si l'on excepte notre mine de fer sabloneuse, dont je parlerai ci-après, tout ce que nous avons de grais dans nos environs est grossier, et se réduit plus ou moins à l'espèce appelée par Wallerius, *arenarius granularis. syst. min. sp. 86.* Il se trouve dispersé en morceaux isolés dans le sable, sur-tout vers la surface du sol. Il en est parmi ces morceaux, qui sont homogènes et inattaquables aux acides; d'autres renferment une quantité plus ou moins grande de terre calcaire, à peine sensible dans les uns, et dans les autres si copieuse, qu'on seroit tenté de les ranger parmi nos pierres à chaux. Voilà donc encore une preuve de plus du grand principe, que la nature ne fait point de sauts. J'ai remarqué avec surprise que quelques morceaux de nos grais, qui dans leur intérieur faisoient une forte effervescence avec les acides: n'y étoient plus du tout sensibles après avoir été lavés et frottés. Il est probable que cela vient, de ce que la terre calcaire n'y fait pas corps avec le sable, dans les interstices du quel elle s'est logée. Or ce seroit là une formation toute différente de celle de nos pierres à chaux.

Il n'est pas de forme, quelque bizarre qu'elle puisse être, que nos grais ne représentent: souvent un seul morceau donne l'idée d'une grotte entière; mais leurs formes favorites paroissent être, celle dont Aldrovande (2) donne la figure et toutes celles qui en approchent.

Il est assez rare d'y trouver des pétrifications animales, hormis les huîtres: en revanche c'est eux qui renferment la plus grande partie de nos végétaux fossiles.

J'ai souvent vu avec plaisir la nature occupée, à poser sans succès les premiers rudimens de ces pierres, dans nos sables sur les bords des chemins; où je trouvois des portions de sablon réunies, sous des formes et des dehors si parfaitement semblables à nos grais, que je n'avois d'autre moyen pour les distinguer que l'attouchement. Quand les sécheresses et le vent avoient fait tomber le sable mouvant, qui seroit de soutien à ces fantômes de pierres, ceux-ci tomboient à leur tour, et leur peu de liaison ne pouvant soutenir la chute ils redevenoient sablon: mais un peu de pluie en reproduisoit d'autres: ce qui prouve que l'humidité est nécessaire à la formation des pierres.

A l'exception des fondemens auxquels ils servent, et de quelques pavés pour les rues qu'on en tire, nos grais ne nous sont d'aucun usage. Ils sont trop grossiers pour servir à repasser, et trop difformes pour la bâtisse. Ils sont beaucoup plus cassans et plus sonores que nos pierres calcaires. Quelques-uns donnent un son aussi clair et aussi durable que le verre ou le métal.

C'est dans les environs de Halle seuls, que j'ai rencontré du quartz et du cristal de roche. Le nom de *vitrescible* qu'on a toujours donné à cette espèce de pierres, pourroit faire soupçonner qu'elle se vitrifie avec facilité: rien cependant n'est plus réfractaire au feu que le quartz sans addition. Il

(1) Journ. de phys. t. 3. p. 329. et conférez (2) *Aldrovandi musæum metallicum. p. 277.*
Wall. syst. min. t. 1. p. 218. n°. 6.

faut donc croire, que ce nom ne lui vient, que de ce qu'il est un des ingrédients principaux du verre, auquel il ressemble d'ailleurs beaucoup tant au dehors que dans sa cassure. Il est très-dur, donne beaucoup d'étincelles avec l'acier, et est inattaquable aux acides.

Nous en avons sous deux formes; l'un en cristaux plus ou moins transparents, et par-là plus ou moins compris sous le *crystallus montana* ou *cristal de roche* de *Wall. sp. 102* : l'autre informe, blanchâtre, demi-transparent, est une espèce intermédiaire entre le *quartzum pingue. sp. 95.* et le *quartzum crystallinum. sp. 96.* de *Wallerius*.

J'ai fait tailler quelques morceaux pour bague de notre quartz cristallisé, qui sont aussi durs, aussi nets, et d'une aussi belle eau que les plus beaux cristaux de roche de la Suisse. Des imposteurs hardis ont osé vendre du verre choisi taillé, pour du cristal de Glabbeeck; rien de plus aisé, que de reconnoître cette friponnerie, tant pour les verres blancs que pour les coloriés, par lesquels on prétend imiter les pierres fines. Tout homme un peu versé dans cette partie, les jugera par le seul aspect. Mais pour que personne n'en soit la dupe, voici des caractères à la portée de tout le monde. D'abord il n'existe point de verre, qui ne renferme des bulles plus ou moins nombreuses d'air, témoins de sa formation dans le feu; tandis qu'une pierre naturelle, qu'elle soit étonnée, fêlée, gercée, sale, jardineuse, nébuleuse, laiteuse, en un mot défectueuse de toute façon, ne présentera jamais rien de semblable à une bulle. D'ailleurs les vraies pierres, étant plus dures, sont plus lentement pénétrables à la chaleur; aussi, qu'on applique à chaque joue une pierre, de deux parfaitement semblables, dont l'une fausse et l'autre vraie, celle-ci restera froide beaucoup plus long-tems que l'autre. Enfin si, malgré ces moyens, il étoit possible qu'il restât quelque doute, la lime, réduisant en poudre l'ouvrage des hommes, fera reconnoître celui de la nature.

CHAPITRE XII.

DE LA PIERRE A CHAUX.

QUOIQU'ON regarde assez communément les mots, *Pierre calcaire* et *Pierre à chaux* comme synonymes, je pense qu'il vaut mieux conserver la première dénomination aux pierres plus purement calcaires, telles que le marbre blanc, et réserver la dernière pour celles où la substance calcaire est chargée de matières hétérogènes. D'où suit que ces pierres, qui, à l'exception du spath, renferment généralement dans nos environs, avec la terre calcaire, de la magnésie, de l'argile, de l'ocre de fer, et sur-tout une quantité de sable, sont des pierres à chaux. Nous n'en avons que deux espèces outre les lithoglyphes.

1. La pierre à chaux sabloneuse jaunâtre; *calcareus arenarius flavescens*; *Wall. syst. min. sp. 51. b.*

2. La pierre à chaux coquillière, *calcareus testaceus*, *Wall. syst. min. sp. 55.*

Le spath calcaire cristallisé, *spathum crystallisatum*, *Wall. syst. min. sp. 65*, que nous trouvons dans nos coquilles fossiles, sur-tout dans les tarets, se réduit à si peu de chose, qu'il ne vaut pas la peine de s'y arrêter.

En revanche nos pierres à chaux sont si abondantes, qu'on en trouve presque par-tout, et que, quelque quantité qu'on en tire, on ne risque pas d'en épuiser le pays : aussi ont-elles fait jusqu'ici l'objet le plus intéressant de nos productions souterraines, par les pierres à bâtir, les pavés, et la chaux qu'elles nous fournissent, et par les pierres à diguer et à lester, que nous vendons annuellement à la Hollande. On en sera convaincu, lorsqu'on saura, qu'autour du seul village de Melsbroeck, il y a une trentaine de carrières actuellement ouvertes, dont presque tout le produit, à l'exception du peu de chaux qu'on y brûle, se vend aux Hollandois. La plupart de nos carrières s'exploite au jour. On y découvre la pierre dans un espace borné, qu'on fouille tant qu'on en trouve des couches, ou jusqu'à ce que l'eau empêche le travail. Pour lors on remplit l'excauation ; on entame une partie voisine, et ainsi successivement jusqu'aux limites du terrain, dont on a la disposition : car ici chaque propriétaire des terres l'est aussi des pierres qu'elles renferment. Il est d'autres carrières, comme sont celles de Laccen et la plupart hors des portes de Halle et de Namur, qu'on exploite au moyen des puits et des galeries. Ce sont ces carrières qui nous fournissent nos meilleures pierres à bâtir : aussi y destine-t-on toutes celles qu'on en tire. Elles ont, comme on voit pag. 19, généralement plusieurs couches de pierres réputées bonnes, d'autres trop minces, et souvent une dans le fond, qu'on méprise comme trop raboteuse, et trop remplie de pétrifications : elle seroit cependant bonne pour la chaux et pour les fondemens : on en faisoit même ci-devant des pavés pour les vestibules et pour les chambres, mais la cherté de la main d'œuvre les a fait abandonner.

Dans les carrières au jour, on trouve très-souvent les pierres à chaux, en forme de moellons dispersés sans ordre dans le sable : mais dans les carrières à puits ces pierres sont disposées en lits très-réguliers, qui forment des couches, brisées et arrangées de manière, qu'il est visible qu'autrefois elles ont fait corps ensemble : car les interstices qui les séparent sont si étroits, les angles saillans de l'une correspondent si bien aux angles rentrans de l'autre, qu'on peut les comparer à un pavé, ménagé avec adresse par un ouvrier habile. Mr Monnet a observé des couches tout-à-fait pareilles dans le pays d'Aunis, et dans les îles voisines, de Ré, d'Oléron, et d'Aix (1). Ces pierres, dont le contour est irrégulier, ont depuis $\frac{1}{2}$ pied, jusqu'à 5 pieds de longueur, et jusqu'à 3 pieds de largeur. Leur épaisseur va depuis 4 pouces jusqu'à 11. Aucune carrière, soit au jour soit à puits, n'en fournit de plus épaisses, si l'on en excepte celle près de Diligem, qui, parmi les deux couches, dont elle est composée, en contient une de 2 pieds d'épaisseur.

(1) Journal de physique. t. 20. p. 40.

L'explication du phénomène, des couches brisées de nos carrières, tient trop à la théorie de la terre, pour ne pas en rechercher la cause. Serait-ce la retraite que la pierre a subie en se desséchant ? mais, outre que cette retraite est difficile à croire dans un desséchement si lent, et dans un lieu toujours humide, on verra ci-après que la nature de nos pierres à chaux répugne à une retraite si considérable. Serait-ce un tremblement de terre ? Nous sommes si éloignés de tous les volcans connus, éteints ou actuels, qu'il paroît, que les plus fortes éruptions ; les mouvemens les plus violens à l'entour des foyers, ne peuvent produire ici que des espèces d'oscillations, incapables de tels effets ; comme les secousses, dont la mémoire s'est conservée, paroissent le démontrer.

Je suppose donc plutôt, que les eaux souterraines, inférieures à ces couches, ont miné le terrain qui leur servoit d'appui : celui-ci s'est affaissé, lorsque les grandes sécheresses ne fournissoient pas une quantité d'eau suffisante pour remplir l'espace vide : les pierres ont suivi la terre qui les soutenoit : et comme le tout ne reposoit plus pour lors sur une base bien unie, la pression des terres supérieures a dû causer les ruptures. Si l'on me demande pourquoi la même cause n'a pas produit les mêmes effets par-tout ? je répondrai, que les circonstances locales peuvent varier les cas ; comme il arrive entr'autres dans les endroits, qui renferment notre pierre à chaux grise bleuâtre, dont les couches épaisses peuvent soutenir certains efforts, auxquels nos couches minces ne pourront résister. Joignez à cela la différente épaisseur des terres supérieures, la différente nature des inférieures, le volume des eaux &c. Ces raisons suffiront, pour appuyer une opinion, à laquelle je ne suis attaché, que parceque je n'en apperçois aucune autre aussi plausible. Au reste j'abandonne volontiers l'explication de ce phénomène aux physiciens, pour revenir aux principes constituans de nos pierres. Voici le résultat de mes essais.

Avec l'acide nitreux j'ai obtenu d'une once de notre pierre à chaux, 160 grains de sable, dont près de $\frac{7}{8}$ de sable grossier ; 12 grains d'argile, et 8 grains d'ocre de fer. Avec l'acide vitriolique adouci par l'eau, mais auparavant purifié par la concentration, j'ai obtenu à-peu-près un gros de terre magnésienne, et un peu plus de 4 gros de terre calcaire : ce qui donne les proportions suivantes. Terre calcaire $\frac{1}{2}$, terre magnésienne $\frac{1}{8}$, sable $\frac{1}{3}$, argile $\frac{1}{40}$, ocre de fer $\frac{1}{20}$.

Il est vrai que la matière de nos pierres à chaux est si inégalement mêlée, que dans les essais, que j'ai fait sur différens morceaux, j'ai toujours trouvé de la différence dans les résultats. C'est pourquoi j'ai établi une proportion à-peu-près moyenne ; d'autant plus qu'il suffit de savoir en gros ; combien peu nos pierres à chaux sont pures. Aussi dans leur fracture elles sont grenelées comme des grais grossiers, et la chaux qu'elles donnent n'est ni ferme, ni sonore, ni blanche, mais elle offre un aspect terreux grisâtre. Nos maçons la préfèrent avec raison à la chaux ferme et blanche qui vient du quartier Walon, sur-tout pour les eaves, et autres bâtisses sou-

terraines, ou exposées à l'humidité; vu qu'elle se sèche beaucoup plus promptement que la *Walonne*, qui est dure, sonore, et presque entièrement pure; et qui ne contient pas comme la nôtre l'ocre de fer, principe de liaison. Il est d'ailleurs fort apparent, que les chaux les plus pures donnent le plus foible mortier; prouve celle du marbre de carrare. Mais on ne doit pas oublier, comme il arrive trop souvent que la chaux des *Walons*, par sa plus grande pureté, supporte beaucoup plus de sable. Cette ignorance n'est pas fort dangereuse lorsqu'on fond la chaux en grand, puisqu'alors la nôtre, ne se gonflant pas autant, occupe un bien moindre volume, et par-là même semble demander moins de sable; mais lorsque les maçons la fondent en petite quantité sans la laisser couler, ils y en mêlent toujours trop, s'ils sont accoutumés à la chaux *Walonne*.

Les plafonneurs ne devroient jamais se servir de notre chaux, que l'ocre qu'elle renferme fera toujours roussir. C'est pour la même raison qu'ils ne devroient se servir que du sable le plus blanc. Mais, pourvû que l'ouvrage paroisse achevé, on ne s'embarrasse souvent pas de ce qu'il deviendra après.

Les précautions au sujet de la pureté du sable deviennent d'autant plus nécessaires chez nous, que presque toutes nos terres sont mêlées avec la calcaire, qui est si nuisible au mortier, que je suis persuadé que, lorsqu'il s'y trouve en certaine quantité, il empêchera toujours celui-ci d'atteindre à la dureté et la liaison requises. Que doit-on donc penser de ceux d'entre les plafonneurs, qui, au lieu du sable pur, osent employer le *geef*, qui renferme une portion si considérable de terre calcaire! c'est pour cela que je recommande, autant que je puis, à ceux qui bâtissent, de se servir, de préférence au sable, de leurs décombres pilées, pour faire leur mortier. Cette pratique, outre l'épargne du transport, leur assure de bons matériaux, qui, lorsque la situation le permet, deviendront plus excellens encore, s'ils veulent sacrifier une partie de leur plus mauvais bois, pour les brûler; ce qui se fait avec beaucoup de facilité, en arrangeant le rebut des pierres à chaux en forme de four, que l'on recouvre à telle hauteur que l'on veut de pierres et de vieux mortier; ensuite on y met le feu, par l'ouverture qu'on a laissée dans la partie inférieure. Si l'on entretient ce feu assez long-tems, on a l'avantage de réduire la plus grande partie des pierres et de l'ancien mortier en chaux vive: opération dont il est superflu de démontrer l'utilité. Au lieu que, si l'on cesse le feu trop tôt, il procure seulement l'avantage de rendre les pierres friables et faciles à piler. Pour les briques, qui font partie des décombres, il faut se contenter de les piler sans les exposer au feu, qui ne pourroit que les endurcir d'avantage.

Sans vouloir diminuer les louanges, dûes à Messieurs *Loriot* et de la *Faye*, pour le service qu'ils ont rendu à l'humanité, par les mortiers excellens que nous ne devons qu'à leur zèle, je ne puis m'empêcher de remarquer, que nous avons tort de croire, que les restes indestructibles des bâtimens anciens, sur-tout ceux de cette nation guerrière, maîtresse du monde, qui sembloit ne s'emparer d'un pays que pour l'instruire et l'embellir;

que

que ces restes, dis-je, ne doivent leur solidité, qu'à la différence des matériaux employés pour en faire le mortier. Tant les Romains que leurs successeurs barbares employoient la chaux et le sable, que donnoient les différens pays où ils érigeoient leurs bâtimens : et que faisons-nous autre chose ? Lorsque l'on mettra toute l'attention requise, tant à brûler et à éteindre convenablement la chaux, qu'au choix, à la juste proportion, et au mélange parfait des matériaux qu'on y ajoute, on ne devra pas craindre de voir périr les bâtimens du côté du mortier ; qui, comme celui des anciens, se durcira par l'âge au point, qu'il surpassera un jour en dureté les pierres mêmes qu'il lie.

Tous les physiciens sont d'accord sur la pétrification du mortier par le temps ; mais l'explication qu'ils donnent de ce phénomène n'est pas également unanime. Monsieur Quatremère d'Isjonval dans son excellent mémoire, sur les différences entre les substances calcaires, couronné à si juste titre par l'académie de Rouen, entre dans un assez grand détail sur cette matière, et assigne des raisons, que je ne puis absolument récuser, mais qui me laissent à désirer cette conviction, que donne dans les opérations de la nature l'évidence de la probabilité. Je sens très-bien que la finesse extrême, à laquelle l'action du feu a réduit les particules calcaires, doit contribuer à la cohésion par les points nombreux de contact ; je sens de même combien la pression, que souffre le mortier mis en œuvre, doit y jouer son rôle ; ou, pour micux dire, l'expérience journalière m'apprend, que les parties supérieures de nos bâtimens, où cette pression est presque nulle, laissent échapper leur mortier, et offrent des joints vides et des pierres qui se désunissent, lorsque rien de pareil ne s'observe dans les parties inférieures de ces mêmes bâtimens pressées par des poids énormes. Mais ces raisons, non plus que l'avidité extrême avec laquelle la chaux attire l'eau et l'acide aërien, ne me paroissent pas peremptoires, pour expliquer la pétrification du mortier, qui laisse toujours jusqu'ici une carrière ouverte aux savans.

Je n'entrerai dans aucun détail sur les phénomènes singuliers, que présente la chaux, et qui ont depuis quelques années tant exercé les chimistes : nous leur sommes redevables de plusieurs belles découvertes, que les savans ont faites dans le cours de leurs recherches ; sur-tout depuis que Meyer a ouvert le premier, sur cette matière intéressante, des routes inconnues aux anciens : mais cette partie, purement chimique, m'écarteroit trop de mon sujet. Je me contenterai donc de faire quelques remarques sur la méthode employée par nos chauffourniers. Je prendrai pour exemple ceux de Woluwe St. Etienne comme les plus considérables.

Les fours sont assez bien construits, et adossés contre une terre plus élevée, dont ils sont en partie environnés. Il en est de grands et de petits : ceux-ci n'ont que la moitié de la capacité des autres, et demandent le même nombre d'ouvriers et le même tems pour la cuite à un demi jour près ; on devroit donc les proscrire : mais le peu de moyens des chauffourniers qui commencent, ne leur permet souvent pas de courir le risque d'un four plus

considérable. Les grands fours donnent jusqu'à 2600 paniers ou mesures de chaux, qui demandent 27000 livres de houille, quand le four est en train, et 2000 livres de plus à la première cuite après l'hiver. Ils demandent en outre 2000 petits fagots et 6 mesures de bois. On commence par arranger des pierres avec soin, de façon que d'un bout à l'autre elles forment un vide voûté, qui correspond à l'ouverture du four. Ensuite on charge alternativement une couche de pierres, et une de houille, de manière que celles de houille aient toujours un peu plus de 4 pouces d'épaisseur : mais celles de pierre vont en diminuant : dans le bas elles ont 4 pieds, et dans le haut seulement 2 pieds $\frac{1}{2}$ d'épaisseur. On recouvre le tout de briques, au moyen desquelles et d'un peu de terre, on reste le maître du courant d'air ; ce qui, joint à la connoissance exacte de la houille qu'on emploie, est le vrai secret de l'art. Car si le courant est trop fort du bas en haut, ou qu'il refoule du haut en bas, la pierre brûle, c'est-à-dire se fond. Les briques par leur descente indiquent le moment de la destruction de la houille, qui est celui de la perfection de la chaux. Cela va toujours entre 7 et 8 jours. Dans chaque couche des pierres on a l'attention de placer les morceaux selon l'ordre de leur volume en commençant par les plus gros.

Il est des chauffourniers qui ne manquent jamais leurs cuites, parce qu'ils emploient toujours la même pierre, et la même houille, dont ils connoissent la force. D'autres ont souvent le malheur d'avoir une partie de leur chaux brûlée, c'est-à-dire à moitié fondue, ou même fondue complètement. Cette dernière est en pure perte. La première se met en tas en plein air : après quoi elle se vend, sous le nom de cendrée, la moitié du prix de la chaux. Tant que cette cendrée sert pour l'agriculture, il n'y a point de mal de l'exposer, comme on fait, à l'air et à la pluie : mais on a grand tort de pratiquer la même chose pour celle qu'on destine à la bâtisse ; vu que la pluie l'éteint à moitié avant qu'on ne s'en serve. Outre cette cendrée il en est une autre qui se trouve au fond du four ; elle provient sur-tout des cendres de la houille et du bois. Les paysans en font un cas singulier pour leurs prairies et autres terres humides.

Le plus grand malheur des chauffourniers, c'est lorsque leur pierre n'est pas assez cuite, ce qui n'arrive que trop souvent ; pour lors la chaux est pesante et point du tout sonore. Pour obvier à ce danger il seroit nécessaire qu'ils prissent plus d'attention à la nature de notre pierre à chaux, qui par son impureté est sujette à se vitrifier à un feu trop violent, et qui par-là demande un degré de feu, plus modéré, mais plus long-temps continué ; à moins qu'ils ne préférassent d'abandonner la pratique vicieuse, qu'ils ont adoptée, de mettre la pierre en de trop gros morceaux au four ; ce qui les expose toujours, ou à voir vitrifier les dehors avant que le dedans ne soit réduit en chaux s'ils forcent trop leur feu, ou à n'obtenir que des noyaux de pierre couverts d'une croûte de chaux, lorsqu'ils emploient un feu plus modéré ; sinon qu'ils l'entretiennent plus long-temps, ce qui seroit bien conseillable ; car en ce cas, ils n'auroient pas à craindre que la chaux se brûlât.

Quoique toutes nos pierres à chaux paroissent à l'œil de même espèce, la différence, de la chaux qu'elles donnent et de la perte de leur poids, est assez grande, pour ne pas laisser de doute sur les différentes proportions de leurs parties constituantes. La pierre de Haaren, plus tendre que celle de Woluwe St. Etienne, perd au de-là de la moitié de son poids au feu, et donne une chaux plus maigre, mais beaucoup plus blanche. Celle de Savelthem au contraire, fort pesante, perd très-peu de son poids, et donne une très-mauvaise chaux.

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

DES MINIÈRES MÉTALLIQUES.

L'HISTOIRE de ce pays ne nous apprend pas, que dans le district, auquel se borne mon ouvrage, il y ait jamais eu aucune minière métallique en exploitation : on y est même si persuadé que le terrain n'est pas propre à en contenir, qu'on ne songe pas à faire aucune recherche sur un objet si important. Je me compte donc heureux, d'avoir découvert dans ce petit espace assez de richesses métalliques, pour pouvoir détromper mes concitoyens de la fausse idée qu'ils ont toujours eue de leur propre sol, et pour leur faire entrevoir ce qu'ils peuvent espérer des parties plus élevées de nos provinces, par les échantillons que leur offre une de leurs parties basses.

Les seuls métaux, que j'y ai découverts jusqu'ici par des recherches assez superficielles, sont le cuivre et le fer. Celui-ci y est dans une telle abondance, que je crois pouvoir assurer, que quoique ce métal soit assez commun par-tout, il n'est point de pays qui en soit mieux pourvu que nos environs. On en sera convaincu, par ce que je vais dire touchant une seule de nos minières, qui est le centre d'où semblent dériver la plupart des parties ferrugineuses éparpillées dans notre sol. Elle est au sud - est de la ville ; où, dans un terrain assez élevé, se trouve cette mine, vierge encore, mais qui mérite bien de ne pas rester *intacte*. J'en avois depuis long - temps aperçu des traces sur le chemin et aux environs du prieuré de Groenendal, lorsque dans une excursion minéralogique, que je fis à Overyssche, j'eus la satisfaction de découvrir, à 50 pas du chemin public, une mine de fer en couches, si bonne, si riche, et si épaisse, que je crus devoir en faire un objet particulier de recherche. Mes peines ont été plus que payées, par le plaisir de pouvoir annoncer à ma patrie la possession d'une mine de fer, que des indices peu équivoques permettent de regarder comme une des plus abondantes, des plus faciles à exploiter, et probablement des plus étendues de l'Europe entière. Je l'ai suivie par ses indices depuis Overyssche jusqu'à Ter-Hulpe ou la Hulpe, de-là jusqu'à Groenendal, et d'ici jusqu'au premier endroit, ce qui forme un triangle, sans avoir cessé de la retrouver au jour de distance en distance.

Je l'ai donc poursuivie cinq lieues en circonférence, sans en trouver la fin; j'en ai même rencontré par-tout des morceaux détachés, depuis les endroits nommés jusqu'à la ville, sur-tout entre Stalle et Forêt. Dans quelques endroits, où elle se montre distinctement au jour, elle a plus de six pieds d'épaisseur : elle est toute composée de couches plus ou moins épaisses, entrecoupées de très-peu d'argile : sa substance est en partie limoneuse, en partie noire, compacte et unie eomme la pierre cornée, et en partie stalactitique ou hématitique. La mine dont elle approche le plus est celle de Lommerstorff dans le duché d'Aremberg : je ne puis néanmoins assurer positivement, qu'elle égalerait celle-ci pour la bonté de son fer, qui la rend si renommée; mais elle surpassera beaucoup toutes celles du Namurois, qui sont entièrement limoneuses. Outre sa forme générale, elle offre en certains endroits des accidens remarquables; comme près de la Hulpe des étites ou géodes ferrugineuses et à Groenendal des pétrifications ferrugineuses.

La différente proportion que j'ai trouvée d'un endroit à l'autre, entre les espèces dont cette minière est composée, m'a empêché d'en donner l'analyse : mais, pourqu'on puisse se former une idée de ce qu'elle promet, il suffit de savoir, que, selon les principes de la docimasia, la mine hématitique donne entre 60 et 70 livres de fer de gueuse, et même, selon Mr Sage, jusqu'à 58 livres de fer forgé; tandis que les autres parties de la minière donnent depuis 30 jusqu'à 45 livres de fer de fonte ou de gueuse au quintal. Je puis ajouter que, si la minière se comporte par-tout comme dans les endroits où je l'ai observée; son fer sera cassant à froid et d'une très-bonne qualité.

Malgré cette abondance de produit, je n'oserois donner à personne le conseil de l'exploiter, tant qu'il ne pourra pas employer de la houille à un prix médiocre : car quoique cette minière soit en partie située dans la belle forêt de Sogne, et qu'elle ne manque pas d'eau, le profit qu'on feroit les premières années en se servant de bois, se tourneroit en perte les suivantes, par la grande consommation de charbons qu'exige une forge, qui rendroit à la fin le prix du bois exorbitant dans un lieu, où il n'y en a qu'autant qu'il en faut pour la consommation ordinaire. Mais si quelque jour on parvient à découvrir une mine de houille à proximité, ou que le canal de Charleroi à Bruxelles, dont on parle depuis si long-temps, vienne enfin à exécution, eomme le bien du commerce en général semble l'exiger, pour lors, imitant la sage méthode des Anglois, vrais modèles pour toutes les nations en ce qui regarde les fabriques, l'économie des productions territoriales, et la politique du commerce, on remplacera eomme eux le charbon du bois par celui de terre réduit en coaks pour les forges de fer. Dans l'espérance de voir réaliser ce projet utile, je crois devoir annoncer, que cette mine, étant assez argileuse, a besoin de beaucoup de lavage, mais point de grillage, à moins que ce ne soit pour en chasser le zinc qu'elle pourroit contenir. Elle demande d'ailleurs une castine assez copieuse de pierre calcaire.

Mais ;

Mais, en supposant que le canal de Charleroi à Bruxelles ne parvienne jamais à exécution, et qu'il n'existe point de houille dans les environs de notre mine, je suis bien éloigné de la regarder pour cela comme un trésor perdu pour nous ; je suis au contraire très-persuadé, qu'elle offre un véritable objet de commerce, si l'on veut la faire servir à lester les vaisseaux, qui, en la chargeant au lieu de sable, s'en déferont avec profit dans les pays où le bois est abondant. La proximité de notre canal facilitera le transport, et doit rendre ce projet bien praticable.

Quoique l'ensemble de cette mine paroisse, à quelques pas de distance ; composé de couches solides très-contigues, en l'examinant de plus-près, on observe entre les différentes couches des interstices fort visibles, remplis d'argile colorée par l'ocre de fer. Ces interstices ont donné lieu à la variété singulière des configurations, qu'ont prises les surfaces des couches en se formant ; de manière que l'inférieure n'est qu'une continuité de stalactites, et la supérieure une vraie stalagmite. Aussi ces surfaces forment de véritables hématites noires, dont je donnerai les espèces ci-après. Elles prouvent par leur liaison intime avec la partie moyennante, qui est limoneuse, l'identité de la matière ferrugineuse première dans la formation des hématites et des mines des marais.

J'ai quelques morceaux de cette mine, qui présentent des taches vertes ; plus ou moins arrondies, à leur surface. Ces taches ne sont autre chose que le bleu de Prusse natif, dont la couleur s'est changée en vert par sa combinaison avec l'ocre jaune ferrugineuse.

Outre cette mine principale, nos environs offrent de tous côtés des vestiges de fer, la plupart sous la forme d'ocre, qui est dispersée dans toutes sortes de terres, et renfermée dans grand nombre de pierres, à la formation desquelles elle pourroit bien n'avoir pas peu contribué. Au moins elle seule, ou l'éthiops martial, ont donné la liaison au sable, qui nous offre par-ci par-là, sur-tout à la gauche du chemin qui conduit à Uccle, et encore plus dans les environs de Carloo, des blocs de pierres, d'un brun-noirâtre, composées de sable et de fer, qui sont la véritable mine de fer sablonneuse de Wallerius. La propriété agglutinative de la rouille du fer se manifeste singulièrement dans ces amas de différens corps réunis, qu'on trouve dans le lit de la Senne lorsqu'on la nettoie, amas que le peuple croit avoir été pétrifiés par ses eaux. Ces masses, qui renferment pêle-mêle des épingles ; des aiguilles, des cloux, des cailloux, des morceaux de porcelaine, de faïence, de briques, de pierres à chaux et d'autres choses, sont formées par les corps, tombés par hasard, ou amenés par les ruisseaux dans la Senne, et ensuite agglutinés par le moyen du fer, dont la rouille se montre, partout où ils forment adhésion. Aussi on ne trouvera jamais aucune de ces masses sans fer ; quoique j'en aie vu une, assez considérable, qui, après les recherches les plus exactes, ne m'a offert qu'une seule aiguille très-petite, qui paroisoit encore bien entière, malgré que sa rouille eût suffi pour cimenter toute la masse. Ceci m'a fait juger, combien peu il faut de matière fer-

rugineuse pour la liaison des corps. Si l'on joint à cela les observations judicieuses de l'abbé Dicquemare sur les poudingues ferrugineux du Havre, (1) et les recherches savantes de Mr Collini (2) sur la formation des agates d'Oberstein, l'on ne pourra s'empêcher de croire, que, dans un terrain aussi ferrugineux que le nôtre, il ne soit pas impossible, que le fer, qui revêt si souvent les surfaces et les fentes de nos pierres, ait pu entrer pour quelque chose dans leur formation. Ne pourrions nous pas tirer parti de cette qualité singulière du fer, en employant sa mine pilée dans les ciments qui demandent une forte liaison ?

Le seul endroit, où j'aie découvert du cuivre dans nos environs, est tout près de la ville de Halle. Je ne puis dire, si la mine sera riche ou pauvre; je ne puis même dire, si elle sera digne d'être exploitée, n'en ayant vu que deux échantillons, dont celui que je conserve me devenoit trop précieux, relativement à l'existence de la mine, pour le sacrifier à une analyse. Heureusement que ses caractères extérieurs sont assez distincts, pour ne laisser aucun doute sur les espèces de minerais qu'il renferme, comme on le verra par sa description. C'est un morceau de 3 pouces $\frac{1}{2}$ de longueur sur 2 $\frac{1}{2}$ de largeur et $\frac{3}{4}$ de pouces d'épaisseur, ne paroissant être qu'un éclat d'un morceau plus considérable. Le fond de la mine est le cuivre jaune gorge-de-pigeon, qui repose sur une couche mince de mine de cuivre hépatique, parsemée et entremêlée de bleu de Berlin natif. Du côté opposé, le cuivre jaune est recouvert et un peu entrecoupé, de cuivre hépatique et de mine de cuivre vitreuse noire : le tout est orné de verd de cuivre de deux nuances, et comme lardé de cristaux quartzes isolés, dont plusieurs sont teints par la chrysocolle, de manière que l'ensemble du morceau forme un coup d'œil très-agréable.

Cette mine, dont la gangue doit être plus ou moins quartzeuse, promet de donner entre 30 et 40 pour 100 de cuivre.

§ I. Espèces des mines de fer, des environs de Bruxelles.

1. HÉMATITE NOIRE SOLIDE. *Hematites nigrescens solidus*. Wall. syst. min. sp. 330, a.

2. HÉMATITE NOIRE STRIÉE. *Hematites nigrescens fibrosus*. Wall. ibid. b.

3. HÉMATITE NOIRE HÉMISPHERIQUE ET MAMILLAIRE. *Hematites nigrescens hemisphericus*. Wall. ibid. b.

Je ne sais ce qui a pu engager Wallerius, à se servir du mot *noirâtre* au lieu de *noir*, vu que rien n'est plus parfaitement noir ni plus luisant, que ces hématites; comme sont aussi celles de la plupart des autres pays. P. E. du duché d'Arenberg, de la principauté de Nassau-Ziegen, &c.

4. MINE DE FER LIMONEUSE EN FORME DE SCORIES. *Minera ferri subaquosa, amorphæ, scorie formis*. Wall. sp. 339. b.

Il ne faut pas confondre cette espèce de mine de fer, avec les scories réelles qu'on trouve en grande quantité, près de Terheyde entre Hoeylaerde et la Hulpe. Ces scories, encore riches en métal, portent tous les caractères de fusion, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur : tels sont la boursoufflure, les cavités sphériques, les bulles, les grains de métal malléable &c. Elles font feu avec le briquet : leur couleur apparente est noire fuligineuse, mais, par le lavage, elle devient d'un gris brillant comme l'acier. Ces scories, prouvant incontestablement qu'il y a eu autrefois des forges dans nos environs, nous apprennent ce que tous nos historiens nous avoient laissé ignorer. Mais le fer qu'on y fondoit, étoit-il tiré sur les lieux, ou y étoit-il transporté? Le premier, beaucoup plus probable, semble démontrer, que nos minières ont déjà été en exploitation. D'ailleurs, les forges étoient-elles fixes? par quelle nation furent-elles établies? ou bien étoient-elles du nombre de ces forges ambulantes,

(1) Journal de phys. t. 7. p. 523.

(2) Collini journal d'un voyage minéralogique, chap. 12, sur-tout p. 157. Où il cite un exemple

à peu-près pareil, et où il soupçonne, que le fer pourroit bien être le gluten ou l'agent universel de la liaison des corps.

dont la tradition a conservé la mémoire en quelques pays ? Je n'entreprendrai point de résoudre des questions si étrangères à la physique, et j'abandonne volontiers de telles discussions aux érudits.

5. MINE DE FER LIMONEUSE EN BOULES. *Minera ferri subaquosa globosa. Wall. ibid. c.*

Comme la description de Wallerius ne donne pas une idée suffisante de cette espèce, telle qu'elle se trouve dans nos environs, je tâcherai d'y suppléer. Qu'on se représente donc une boule, plus ou moins irrégulière, couleur d'ocre de fer jaune, dont elle est toute recouverte : en la cassant on la trouve creuse, de manière que la substance solide dans les plus grosses ne va pas au de-là d'un pouce d'épaisseur : cette substance, d'un brun-noirâtre, est compacte, très-dure, et renferme souvent dans son creux un peu d'ocre, d'argile, ou de sable. La forme, toujours arrondie, est aussi inconstante que celle de nos galcts. La grosseur varie depuis un œuf de poule, jusqu'au melon le plus gros.

Ces boules sont de grandes pierres d'aigle, ou étites; ou, pour parler plus correctement et abandonner des mots consacrés par la superstition, ce sont de véritables géodes (1) sans noyau. L'origine de ces pierres, malgré ce qu'en disent Hill (2) et d'autres, est encore une énigme pour nous. Les anciens nous en racontent de grandes merveilles, qui conservent même aujourd'hui certain pouvoir sur l'esprit du public. Il n'y a que deux ans, qu'une grande princesse, persuadée comme bien d'autres, que les aigles en fournissent leur nid pour faciliter leur ponte, m'en fit demander : je la comblai de joie en lui en donnant deux, venues d'Égypte. Jusque-là il n'y avoit aucun mal : mais elle s'avisait de désirer le détail par écrit des vertus et de la manière de se servir de mes pierres merveilleuses : voilà mon embarras. Présenter les choses dans leur vrai jour, e'étoit lui nuire, en la privant de cette tranquillité d'esprit que donne la confiance; outre que j'aurois probablement tenté sans succès de la désabuser. Je composai donc, pour la satisfaire, une dissertation inutile, farcie d'érudition, dans laquelle, après avoir étalé le sentiment des anciens, et glissé sur celui des modernes, je finis par conclusion, que, quand même le remède seroit sans efficace, la confiance qu'il inspiroit étoit un très-grand bien. Tout fut en ordre, et l'accouchement heureux n'aura pas manqué d'être attribué à l'effet salutaire du précieux bijou. La crainte que quelqu'un ne s'avisât, de communiquer à mon insu au public ma dissertation équivoque, m'oblige à cette digression; car je serois fâché, de contribuer en aucune façon à entretenir une erreur, dont les hommes lettrés ne sont pas encore tous exempts; témoin cette multitude de pierres précieuses, que Mr Kanne-Giesse, professeur en médecine, a cru trouver dans les étites du duché d'Holsace (3), où la fertilité de son imagination a donné l'existence à tant d'aigles et d'aiglons, dans des attitudes si naturelles, que, si leur petitesse n'y eût mis obstacle, il ne falloit pas désespérer, qu'il ne les crût vraiment pétrifiés. Maintenant il se borne, à réfuter la fable des anciens par une vision nouvelle sur la cause de leur dénomination. Aldrovande a mis assez d'importance aux étites, pour en donner des représentations aussi inutiles que nombreuses (4).

6. MINE DE FER LIMONEUSE A TUYAUX. *Minera ferri subaquosa tubulata. Wall. ibid. g.*

Comme les couches ne sont pas fort épaisses, ces tuyaux, qui s'y trouvent perpendiculairement, ne sont guères longs, et ne paroissent être que des espèces de géodes très-compactes, rompues par les deux bouts, et enfermées dans la couche.

7. MINE DE FER SABLONEUSE. *Minera ferri arenaria. Wall. syst. min. sp. 340.*

C'est une espèce de grais grossier ferrugineux, qu'il ne faut pas confondre avec l'espèce 338 de Wallerius, qu'il appelle *arena ferrea*.

Je place ici de même une espèce de grais, plus fin & plus riche en fer, qui à la vérité ne cadre pas exactement avec aucune des espèces de Wallerius, mais qui paroît plutôt appartenir à celle-ci qu'à toute autre.

Il ne faut pas s'étonner, si l'on rencontre souvent parmi les minerais de fer des sortes, différentes de toutes les descriptions connues. Ce mal durera jusqu'à ce que l'un ou l'autre méthodiste, avant de communiquer son système au public, s'occupe à rassembler avec l'exactitude la plus scrupuleuse tous les minerais que fournit chaque pays. Les mines de fer sur-tout, offrent tant de variétés de formes, de couleurs, de consistance, et de combinaisons, que toutes leurs divisions ne sont jusqu'ici que des ébauches très-imparfaites.

Le minerais, dont il s'agit, ne me paroît autre chose, que la matière même de nos hématites, mêlée intimement avec un sable très fin, et un peu d'argile : souvent cette espèce est tellement entremêlée avec celle du N^o. I., qu'on ne peut s'empêcher de voir, que l'une est la continuation de l'autre, et qu'elles ne diffèrent que par le degré de pureté. Celle-ci est plus dure, plus grenelée, moins polie et moins noire que l'hématitique. Il s'en trouve même entre Stalle et Forêt des morceaux détachés en abondance, moins riches en fer, e'est-à-dire plus chargés de sable, qui sont d'un brun-rougeâtre; mais toutes ces mines donnent par la trituration une poudre gris-jaunâtre, approchant de la couleur de l'ocre, qui ne fait point ou presque point d'effervescence avec les acides. Ces minerais donnent aussi beaucoup d'étincelles avec le briquet, et taillent très-fortement le verre. M. Gruet, lapidaire, croioit avoir fait, il y a sept ou huit ans, une belle découverte, lorsqu'ayant rencontré de ces minerais dans les champs, il revint chez lui, persuadé d'avoir trouvé de l'éménil, objet précieux pour son art; il envoya des échantillons de sa trouvaille à Anvers et en d'autres endroits; mais le premier essai le convainquit de son erreur.

Depuis ce tems certains naturalistes y ont été trompés de même, sans avoir comme lui reconnu leur erreur. Je me hâte donc de prévenir le tort, qu'une pareille opinion pourroit causer à celui, qui s'aviseroit d'établir une meule pour réduire en poudre notre prétendu éménil : cela me fournira en même tems occasion de déterminer ce que c'est que l'éménil du commerce.

Il regne tant d'obscurité et de contradictions sur cette substance entre les minéralogues, qu'il est visible, qu'ils n'en ont eu que des notions très-imparfaites, tirées de quelques échantillons, examinés superficiellement, bien plus que par des analyses chimiques. Wallerius décrit l'éménil, *ferrum mineralisatum durissimum, particulis durissimis acerosis*. Linnæus, *ferrum retractorium rubricosum vitrum arans*. Cronstedt, *minera ferri retractoria, triturata rubra, granulis minoribus*. Baumer dit, que c'est la plus dure des mines de fer. Bomare, que c'est une mine de fer compacte, très dure

(1) V. Journ. de phys. t. 4. p. 475.

(2) Hill, traité des pierres de Théophraste. p. 24.

(3) Journ. de phys. introd. t. I. p. 128.

(4) Aldrovand : mus. metall. pag. 582. et seq.

appelée éménil. Buquet, que c'est une mine de fer pauvre, très-dure et très-difficile à fondre, point attirable d'aimant, d'un gris-noirâtre. Celui, qui paroît en avoir eu l'idée la plus vraie, est Mr. Sage, quand il dit : Lorsque la mine de fer attirable se trouve déposée en petite quantité dans une gangue très-dure, tel qu'un jaspe grossier ou un feld-Spath grisâtre, on la nomme éménil.

Je suis entièrement de l'opinion de ce savant chimiste, persuadé que la dureté, pour laquelle on recherche l'éménil et qui constitue sa qualité dominante, dépend de la pierre même, non pas du peu de fer qu'elle contient, qui peut tout au plus, par sa combinaison intime, avoir augmenté la dureté naturelle de la pierre, puisqu'il est un principe puissant de liaison. Je ne déciderai cependant pas s'il est de l'essence de l'éménil que son fer soit attirable. Il regne trop de contradictions là-dessus parmi les nomenclateurs. Linnæus, Cronstedt, Baumer, et Sage, sont pour l'affirmative; Bomare et Buquet pour la négative; Wallerius, après avoir soutenu dans sa première édition qu'il n'est pas attirable, dans sa seconde assure qu'il est ordinairement attirable, mais qu'on en trouve aussi quelquefois qui n'obéit pas à l'aimant. Heureusement que pour notre cas la chose est assez indifférente, puisque pour démontrer que notre minerais, dont le coup d'œil est vraiment métallique et non pierreux, n'est pas de l'éménil, il suffit de savoir qu'il est beaucoup trop riche en métal pour cela; car quoique sa poudre ne fournisse aucune particule attirable, l'aimant en enlève une bonne partie après la calcination, sur-tout quand elle est faite avec le charbon de bois. La quantité de particules attirables augmente à proportion que le minerais approche plus de notre hématite. Quant à la dureté de ce minerais, elle est bien éloignée d'égaliser celle du véritable éménil, qu'on ne peut écraser qu'avec des machines d'acier inventées exprès pour cela. Non seulement on peut réduire facilement le nôtre en poudre impalpable dans des mortiers de cuivre, mais l'éménil l'use rapidement; et sa poudre, qu'on prendroit pour de l'ocre bien plus que pour de l'éménil, au lieu d'attaquer les pierres qu'on veut tailler, forme une pâte douce sur la roue. Si on vouloit réclamer la qualité qu'elle a de couper le verre, dès lors, non seulement une grande partie des meilleures mines de fer, mais aussi toutes les pierres cornées et les vitrescibles mériteroient le nom d'éménil. Joignons à cela, que, tandis que tous les auteurs s'accordent sur l'odeur sulfureuse de l'éménil et sur l'augmentation de sa dureté par le feu, notre minerais, ni avant ni pendant sa calcination, n'a d'autre odeur que celle de l'argile, et que dans le feu, bien loin de se durcir, il devient friable, montrant son sable à découvert; et dès le moment qu'il y entre il se gerce et saute même en éclats; circonstance que je ne puis attribuer qu'à l'eau qui est combinée avec cette mine. Sa couleur naturelle, d'un rouge-brun, devient noire au feu, et finit par rester bleu-rougeâtre.

Je dois cependant observer, que dans les essais que j'ai faits en cette occasion sur un grand nombre de morceaux, j'en ai rencontré une espèce, qui, après avoir subi certain degré de feu, saute en éclats et devient friable comme les autres; mais elle donne une poudre, qui, sans être de l'éménil, ne laisseroit pas dans le besoin d'être utile aux lapidaires. Elle est un peu plus dure que le sable pur; mais, aussi bien que celui-ci, elle roule sur la roue de plomb, au lieu de s'y incorporer comme fait l'éménil. Si l'on vouloit en faire usage, il faudroit suppléer à ce défaut, en renouvelant la poudre beaucoup plus souvent qu'on ne fait l'éménil,

ce qui empêcheroit la roue d'être attaquée.

A cette espèce de mine de fer sablonneuse je réduis aussi un poudingue ferrugineux et graveleux, qui se trouve à Tervuuren.

8. OCRE DE FER JAUNE. *Ochra ferri flava*, colore luteo vulgaris. Wall. syst. min. sp. 341.

Cette espèce est presque généralement répandue et se trouve dans toutes sortes de terres et de pierres.

9. OCRE DE FER ROUGE JAUNATRE. *Ochra ferri rubra ad flavedinem inclinans*. Wall. syst. min. sp. 342. a.

Celle-ci, connue sous le nom d'ocre de rue, se trouve en quelques endroits dans le sable, qui en est si chargé, que je ne puis concevoir comment on n'en ait pas tiré parti jusqu'ici pour le commerce.

10. BLEU DE BERLIN OU DE PRUSSE NATIF. *Ceruleum berlinense naturale*. Wall. syst. min. sp. 343.

C'est une terre martiale bleue, précipitée de la solution du fer, par un alcali combiné avec une matière inflammable. Je n'en ai trouvé que sur notre mine de cuivre.

11. OCRE DE FER VERTE. *Ochra ferri viridis*.

Cette espèce, qui se trouve sur notre mine de fer limoneuse, paroît avoir été entièrement inconnue au savant Wallerius. Elle n'est autre chose que le fer-phlogistique, ou le bleu de Berlin natif, uni à une ocre de fer jaune. Il est facile de se convaincre, au moyen de l'alcali volatil, que ce vert ne renferme point de cuivre. Il faut donc bien se garder de le confondre avec l'ocre verte de ce dernier métal, qu'on ne doit plus nommer verd de montagne; expression qui répondroit également à notre ocre de fer verte.

12. MINE DE FER COQUILLÈRE. *Petrificatum ferreum conchyllorum*. Wall. syst. min. sp. 345, e.

Elle se trouve à Groenendal: elle est de la même nature que celle du N^o. 4, dont elle ne diffère que par la forme. Les hématites noires striées, qu'on trouve auprès, sont une démonstration, que toute cette grande minière de fer a été formée pendant, ou peu après le séjour de la mer sur notre sol. Je ne déciderai point, si cet énorme dépôt ferrugineux doit sa matière première à du fer dissous, ou à des pyrites décomposées; je me contenterai d'observer, que dans tout le terrain, qui fait l'objet de mes recherches, l'on ne trouve plus rien aujourd'hui qui ressemble à une pyrite: donc Henckel, qui dit qu'il ne manque à la pyrite que de tomber du ciel pour pouvoir dire qu'elle se trouve par-tout, a bien fait de modifier cette assertion trop générale, en ajoutant qu'il ne faut pas s'imaginer pour cela, qu'elle se trouve précisément en tous lieux (1). Il est vrai, qu'en supposant nos mines de fer produites par la décomposition des pyrites, elles seroient une preuve de plus de l'énorme quantité de ces dernières. Si l'on objecte, que notre sol ne renferme pas une quantité d'acide vitriolique correspondante à tant de pyrites décomposées, on doit se souvenir, que rien n'empêche que les eaux n'en aient entraîné la plus grande partie, avant qu'elle ne fasse corps avec d'autres substances.

(1) Henckel pyritologie. p. 100.

§ II. Espèces des mines de cuivre.

1. MINE DE CUIVRE VITREUSE NOIRE. *Minera cupri picea*. Wall. syst. min. sp. 351.

2. MINE DE CUIVRE JAUNE GORGE DE PIGEON SOLIDE. *Minera cupri flava*. Wall. syst. min. sp. 354. a.

Les belles couleurs de cette mine ne sont que superficielles; à l'intérieur elle n'offre que du jaune,

ce qui la distingue de la mine de cuivre azurée; *cuprum lazereum* de Wall., avec laquelle on pourroit la confondre. Le dehors et le dedans de cette dernière sont d'une même couleur.

3. VERD DE CUIVRE CRISTALLISÉ. *Ærugo nativa crystallisata* Wall. syst. min. sp. 359 f

4. VERD DE CUIVRE SUPERFICIEL. *Ærugo nativa superficialis*. Wall. *ibid* g.

5. MINE DE CUIVRE FERRUGINEUSE OU HÉPATIQUE. *Minera cupri flavo-fusca*. Wall. syst. min. sp. 357.

Mr. Romé de Lisle, dans son mémoire sur les altérations des mines (1), donne des détails très-satisfaisans sur celle-ci, et sur la décomposition de la pyrite qui la produit. Je ne sais pourquoi le savant Wallerius la range parmi les pyrites aussi bien que parmi les mines de cuivre. Henckel, dont l'ouvrage immortel a force de loi sur cette matière, ne connoissoit point de pyrites brunes, non plus

que de celles sans soufre, comme est l'espèce de mine dont je parle. Seroit-ce parcequ'elle doit sa naissance à la décomposition d'une pyrite? Mais dès lors la plupart des mines de fer rentrent dans la classe des pyrites: en un mot rien ne ressemble moins à une pyrite que notre mine de cuivre brune. Je ne la crois pas si riche en cuivre comme étoient celles dont parle Mr. Romé de Lisle; elle est même si ferrugineuse, que, comme elle recouvre la mine de cuivre jaune dans mon échantillon, elle semble vérifier l'ancien proverbe des mineurs allemands, qu'ils expriment par deux vers, qui reviennent aux deux suivans.

Le cuivre, même le plus beau,

A toujours le fer pour chapeau.

Ces cinq espèces de mines de cuivre se trouvent réunies, dans l'échantillon que je possède, des environs de Halle.

(1) *Acta acad. mogunt.* 1776. p. 97. et *Journ. de phys.* t. 16. p. 249.

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

D E S L I T H O G L Y P H E S .

TOUT est lié dans la nature; en ses tableaux tout est nuance, tout est fondu, rien n'est tranchant. Voilà la croix des méthodistes et leur pierre d'achoppement. Cet obstacle s'oppose à leurs efforts, non-seulement lorsqu'il s'agit des individus et des espèces, qu'ils voient à chaque pas revendiqués par plusieurs genres, mais il s'étend aussi aux grandes classifications, comme on en voit l'exemple entr'autres dans les lithoglyphes, que les fossiles naturels et les accidentels réclament tour-à-tour. Faut-il pour cela renoncer aux méthodes? Non surement! la foiblesse de notre esprit, les bornes étroites de notre mémoire, demandent à être soulagées par un arrangement systématique, quelque défectueux qu'il soit, pourvu qu'il ne s'éloigne pas des probabilités.

Le mot *lithoglyphes*, que je crois plus correct que celui de *lithoglyphites* dont on se sert généralement, est dérivé des deux mots Grecs, *lithos* pierre, et *glyphô*, je sculpte, ou *glyphè* sculpture; il désigne donc proprement toute pierre sculptée, c'est-à-dire figurée. Mais l'usage à prévalu de le borner aux seules pierres figurées, que certains naturalistes nomment fausses pétrifications, parcequ'elles en imposent, et qu'elles imitent les véritables, quoiqu'elles n'appartiennent seulement pas aux fossiles accidentels. Cette raison, et l'usage où sont les curieux de les ranger, soit avec, soit auprès des fossiles étrangers à la terre, m'ont engagé à les placer à la suite des fossiles naturels, immédiatement avant les accidentels, pour les rapprocher de la place qui leur compète, sans les éloigner de celle que l'opinion leur a consacrée.

Je me garderai bien cependant d'augmenter leur liste de tous ces jeux de la nature, qui ne doivent leur ressemblance aux corps avec lesquels on les compare, qu'à l'imagination fertile des curieux désœuvrés, ou à l'avidité des marchands, qui savent se prévaloir de la crédulité des dupes; dont on voit tant d'exemples dans les agates, qui par leurs taches, enfans du hazard, fournissent un si beau jeu à la cupidité: tels sont aussi les grais

ou pierres sablières, les hématites, et autres fossiles naturels, dont la forme extérieure varie à l'infini.

Il est surprenant qu'un auteur, aussi sage que Wallerius, se soit plu à perpétuer un goût si frivole, par l'importance qu'il a mise à ces niaiseries, dans sa minéralogie. Pour moi je réserve le mot *lithoglyphe* pour désigner ceux de nos fossiles pierreux, qui, soit superficiellement soit en totalité, présentent une forme plus ou moins régulière et plus ou moins constante, pourvu qu'ils n'appartiennent ni aux règnes végétal ou animal, ni aux glèbes métalliques. Ils se réduisent donc aux concrétions stalactitiques, et aux dendrites, aux quelles je joins les haches de pierre, pour les raisons que je détaillerai à leur article.

§ I. Des concrétions Stalactitiques.

LES CONCRÉTIONS STALACTITIQUES, *Pori aquæ*, Wall. syst. min. gen. 61, Sont des corps pierreux, formés par les parties terreuses suspendues dans une eau quelconque, quand l'eau les abandonne, ou qu'elles abandonnent le fluide qui les tenoit divisées.

De la première façon naissent les Stalactites, les congélations, et certaines incrustations; ce qui arrive, lorsqu'une eau, chargée de particules terrestres, s'évapore, et par-là, en les rapprochant, les dispose à un contact plus prochain, ou lorsque trop de ces particules se rencontrent dans une goutte d'eau, qui pénètre au travers de quelque fente, car pour lors elle devient incapable de les entraîner toutes dans sa chute, et doit en laisser en arrière une partie, qui reste attachée au corps qui avoit donné passage à l'eau. De la deuxième manière naissent les Stalagmites, les Oolites, les Ostéocolles, et plusieurs incrustations, lorsque par le dégagement de l'air fixe, qui par sa combinaison tenoit la partie terrestre dans une espèce de dissolution, ou par le rapprochement, cette partie devient assez pesante pour produire un dépôt, qui fournira en se précipitant, sur le fond même une Stalagmite, sur un corps menu le commencement d'une Oolite, et sur un corps plus grand une incrustation quelconque. Nos environs sont peu riches en ce genre de productions naturelles; les plus intéressantes sont les Oolites, les Ostéocolles, et les incrustations.

Des Oolites.

Les Oolites de nos environs se réduisent à peu de chose, non seulement quant au nombre, mais aussi quant au grain, à la couleur, et à la régularité des couches. Je n'en ai trouvé jusqu'ici que dans quelques ruisseaux, sur-tout dans celui de St. Bruno. Leur couleur est généralement d'un brun-gris sale, le dehors raboteux, le grain grossier, et les couches excentriques par leur irrégularité; de manière que le tout diffère des Oolites ordinaires, dont Mercati (1) et d'autres donnent les figures, autant qu'un calcul humain des plus rudes diffère d'un Bézard oriental du plus beau choix. Malgré ces différences, je crois ne pouvoir les placer que parmi les Oolites, par la conformité des causes qui les produisent, si mon opinion sur leur naissance est juste. Je hazarderai donc de faire une digression à ce sujet, qui ne déplaira peut-être pas à ceux de mes lecteurs, qui se seront accoutumés à regarder les Oolites pour des œufs de poisson ou pour des semences pétrifiées, ni à ceux qui sont encore incertains sur leur origine. Je prendrai pour exemple les

Oolites des eaux de Carlsbadt en Bohême, comme les plus belles et les mieux connues. Ces eaux sont fort chargées de terre calcaire: à mesure qu'elles voient le jour, les parties terrestres les plus grossières vont au fond; autour de celles-ci, ou autour de tout autre corps qui se présente, les particules calcaires les plus fines se déposent lentement, et renferment ces noyaux dans une enveloppe qui augmente leur volume: ceux-ci pour lors présentent plus de prise à l'eau, qui les entraîne plus facilement, les roule, et les arrondit, jusqu'à ce qu'ils soient arrêtés par quelque obstacle ou par le ralentissement des eaux: pendant leur repos une nouvelle couche les enveloppe; le roulement succède; il est interrompu par un nouvel obstacle; suit un nouveau dépôt; et ainsi successivement, jusqu'à ce que les Oolites arrivent en un endroit où le local les arrête tout de bon: là se fait un amas de ces corps roulés, formés par couches concentriques: la matière calcaire, qui ne cesse de se déposer dans les vides qu'ils laissent entre eux, leur tient lieu de ciment, et les unit ensemble.

Le repos passager des Oolites dans les angles des ruisseaux qui en charient, leur repos stable et leurs amas dans certains endroits, le dépôt qui les lie et qui les recouvre ensuite par couches continues, leur noyau, et les couches concentriques qui l'enveloppent, tout cela se montre à l'œil attentif de l'observateur. Si l'on ne trouve point des Oolites dans toutes les eaux calcaires, c'est que leur formation demande une terre extrêmement divisée, dont la pâte puisse embrasser de toutes parts le petit noyau et ne pas perdre trop-tôt sa mollesse.

Le Comte de R..., savant naturaliste de mes amis, entre plusieurs difficultés, qu'il m'a proposées dans notre correspondance sur cette hypothèse, a cru pouvoir admettre comme principe, qu'il ne se forme point de dépôt dans les eaux qui sont en mouvement. S'il avoit vu ceux de notre ruisseau de St. Bruno, dont le cours est rapide en proportion de sa pente, il seroit revenu de son idée, et seroit resté persuadé, que la précipitation est compatible avec le mouvement; d'autant plus que ce mouvement même sert à dégager de la terre calcaire, le gas qui lui donnoit sa légèreté, et une espèce de solubilité.

Cette explication de l'origine des Oolites me paroît tout-à-fait conforme aux procédés de la nature. Par son moyen on peut rendre également raison de la formation des bancs énormes formés par ces corps, qu'on rencontre en divers endroits, sur-tout depuis Pont-à-Mousson jusque dans la Franche-Comté (2), et que les fossiles marins, dont ils

(1) Mercati *Metallotheca Vaticana*, p. 284.

(2) Razoumowsky voyage min. de Brux. à Laus. p. 15.

sont remplis, prouvent avoir été formés sous les eaux de la mer. Voici comment je conçois leur origine possible.

La mer, pendant ses agitations, tient suspendues et charie au loin, en raison de leur subtilité, les terres soulevées de son fond, pour les déposer au moment de son repos : celles qui tombent sur un lit de pierre, d'argile, ou d'autre terre unie, ne trouvant qu'une couche plane, y forment un dépôt pareil ; mais celles, qui tombent sur un lit de sable ou de débris de corps marins, ébranlé et à moitié suspendu par l'agitation précédente de la mer, en remplissent les interstices, et forment avec ce lit une masse continue, si le calme est assez long ; mais si de nouveaux mouvemens viennent à briser la couche nouvelle, pour lors ces sables et ces débris marins, enveloppés d'une partie des terres déposées, s'arrondissent par le roulement ; ensuite par des dépôts et des mouvemens alternatifs ils augmentent leurs couches, jusqu'à ce qu'un calme suffisant leur donne le temps de se réuïr, et de se convertir au moyen des derniers dépôts en une masse pierreuse.

Ceci n'explique pas seulement l'origine de ces bancs d'Oolites, mais il rend aussi raison, pourquoi on en trouve dans un endroit, plutôt que dans un autre ; pourquoi de grandeurs différentes ; pourquoi, le plus souvent calcaires, mais aussi quelquefois de nature argileuse ou ocracée.

Outre cette espèce d'Oolites à couches concentriques, la mer en forme nombre d'autres, en arrondissant par le roulement les débris pierreux des habitans de son domaine ; mais ces dernières ne ressemblent aux véritables que par leur dehors.

Des Ostéocolles, des incrustations en général, et des Stalactites.

C'est dans nos ruisseaux, sur-tout celui de St. Bruno, qu'on trouve nos incrustations ; qui ne sont autre chose, que la terre, chariée par les eaux, qui s'est déposée sur l'un ou l'autre corps ; elles offrent donc autant de variétés dans leurs formes, qu'il y a de différences entre les corps, qui leur ont servi de noyaux : plusieurs même se réunissent et forment des masses singulières. Mais comme le ruisseau est bordé d'arbres et de haies, leurs racines, pénétrant dans l'eau, sont la matière la plus commune de ces noyaux ; autour desquels la terre calcaire se dépose copieusement, et forme autant d'ostéocolles, dont plusieurs renferment encore la racine sur laquelle elles ont pris naissance ; d'autres même restent encore attachées à l'arbre dont ces racines font partie. On attribue bien gratuitement à ces ostéocolles la vertu de coller les os rompus, avec lesquels elles n'ont rien de commun que la forme.

Toutes les incrustations, dont j'ai parlé jusqu'ici, sont calcaires et d'un gris-brun. On en trouve de sabloneuses parmi les grais dans nos couches supérieures de sable, dans lesquelles des espèces d'ostéocolles renferment un noyau, souvent mobile, et qui est sabloneux aussi. J'ai tout lieu de croire, que ces ostéocolles sabloneuses se sont de même formées autour des racines des arbres, dont tout notre pays a été couvert pendant des siècles, et qui, lors de leur putréfaction, ont laissé des vides, dans lesquels s'est moulé le sable qui s'y est insinué. Quelquefois on trouve de tels noyaux sabloneux seuls et sans enveloppe ; ceux-ci doivent avoir pris

leur forme dans les vides mêmes, que des racines, avoient laissés dans la terre par leur destruction. Les savantes observations de Gleditsch (1) confirment mon sentiment sur cette matière.

Quoique je sois persuadé, que les racines des arbres fournissent les noyaux et les moules où se forment les ostéocolles, je suis bien éloigné, de prendre celles-ci pour des racines pétrifiées, ou de croire que, pour être véritables, elles doivent être marneuses, comme certains savans l'ont soutenu.

Les seules stalactites, que j'aie rencontrées ici, consistent en plusieurs masses, composées d'une infinité de petits corps blancs, irréguliers, réunis par une matière intermédiaire, de façon que le tout approche de la forme d'une éponge. Elles étoient attachées à la voûte d'un souterrain. Quoiqu'elles ne fassent aucune effervescence avec les acides, elles ne sont autre chose qu'une partie du mortier de la voûte, entraînée par les eaux, qui ont filtré au travers, avant que la chaux n'ait eu le temps réquis pour redevenir terre calcaire, et par conséquent lorsque les acides n'agissoient point encore sur elle,

§ II. Des Dendrites.

Personne n'ignore, que les Dendrites sont des pierres, où l'on aperçoit des dessins d'arbrisseaux, de buissons, ou de leurs branches. Ces représentations sont assez imparfaites, puisqu'on n'y voit ni feuilles ni fleurs ni fruits ; mais la petitesse fait illusion : sans cela on s'apercevrait, que ces dessins ressemblent moins aux végétaux qu'à leurs racines. Il en est de superficielles ; d'autres, comme les agates arborisées, occupent l'intérieur de la pierre ; une troisième sorte la pénètre entièrement. Les nôtres sont toutes de la première espèce, et leur couleur est plus ou moins noire. Les corps, où nous les rencontrons, sont les noyaux des coquilles, sur-tout des univalves, mais leur nombre n'est guère considérable.

Il y a entre les naturalistes une variété étonnante d'opinions sur la matière qui compose les dendrites ; et sur les voies dont se sert la nature pour les former. Tout ce que l'on sait de positif jusqu'ici, c'est que la matière, qu'elle soit bitumineuse, métallique, saline, ou corrosive, est toujours différente de celle de la pierre ; que pour les dendrites superficielles il a suffi que la matière coulât sur la pierre à une époque quelconque, et qu'elle s'y distribuât, par les circonstances locales, de la façon que nous la voyons arrangée ; mais celles qui pénètrent toute la substance de la pierre n'ont pu se former, que dans son état de fluidité, par le concours d'une matière étrangère.

Sans vouloir discuter, quelle est la cause en général des dendrites de nos environs, je dirai, que j'en ai observé une, dont personne n'a parlé jusqu'ici ; quoiqu'il se pourroit bien, qu'elle eût également lieu dans tout autre pays, pour celles qui sont situées près de la surface du sol. Cette cause sont les racines des végétaux, qui s'insinuent entre les contours de nos univalves, et qui après leur destruction laissent leur image fort distincte sur la superficie lisse de ces noyaux, comme on en voit un exemple en C pl. XV.

Je range les Dendrites parmi les lithoglyphes, parce que je crois qu'il est inutile de créer pour ces pierres figurées un genre à part comme l'a fait Wallerius (2), qui sous le nom de *Lithomorphi* les distingue des autres pierres figurées, qu'il appelle *Litho-*

(1) Mém. de l'acad. de Berlin t. 3 1748.

(2) Wall. syst. min. t. 2. p. 593.

glyphi. Aussi bien, le mot grec *morphè* signifiant la forme, celui de *Lithomorphi* revient toujours à pierres figurées.

§ III. Des Haches de pierre.

Quoique les Haches de pierre, qui ne doivent leur forme qu'à la main des hommes, semblent au premier abord ne pas faire partie des objets relatifs à l'oryctographie; leur substance pierreuse, le lieu où on les trouve, et sur-tout leur rapport singulier avec l'histoire physique et morale de notre globe, leur assignent à juste titre une place ici. Wallerius les range sous les pierres figurées artificielles, qu'il appelle *Lithoglyphi figurati arte facti*; il auroit pu se passer du mot *figurati*, qui étoit déjà exprimé par *Glyphi*; et, puisqu'il faut du grec par-tout, il auroit pu se servir du seul mot *technoglyphites*, composé des trois mots grecs, *techna*, *glyphè*, et *lithos*, qui exprime tout d'un coup une pierre figurée artificielle.

Le recueil des merveilles, qu'on a écrites sur ces pierres, formeroit un gros volume; et quoique tous les savans soient aujourd'hui d'accord sur leur origine, le peuple, sur-tout dans le nord, reste encore inébranlable dans l'opinion, qu'elles doivent leur naissance au tonnerre ou à la foudre. Le fait est, que les sauvages de tout pays, où l'usage du fer est inconnu, remplacent en quelque façon ce métal nécessaire par des pierres, qu'ils façonnent selon leurs différens besoins par un long frottement, pour lequel leur vie fainéante leur laisse plus qu'il n'en faut de loisir. Ce moyen pénible, de se procurer les outils nécessaires, est trop naturel, pour qu'il paroisse surprenant; il est d'ailleurs attesté unanimement par tous les voyageurs, qui assurent, que les sauvages savent ainsi préparer, non seulement des armes offensives, mais aussi des instrumens propres à couper et à façonner le bois. Le mot *Hache de pierre* est donc insuffisant, pour exprimer tout ce qu'on comprend sous cette dénomination, et je ne m'en suis servi, que pour éviter ceux de *Pierre de tonnerre*, *céramite*, et d'autres pareils, dont l'usage ne peut que perpétuer la crédulité du vulgaire sur la naissance fabuleuse de ces pierres, et sur les vertus miraculeuses, dont on les croit douées, par une suite de leur origine.

On en trouve dans nombre d'endroits; elles sont très-variées pour la matière, pour la forme, et la grandeur; mais toutes portent les preuves les plus visibles qu'elles sont l'ouvrage des hommes. Celle dont je donne la figure, de grandeur naturelle, à la planche XIII lettre A, est la seule, trouvée dans nos environs, qui soit parvenue à ma connoissance; elle m'a paru un monument si respectable d'une antiquité la plus réculée, que rien de ce qui la regarde ne peut être indifférent, ni traité légèrement.

Elle a été trouvée dans la carrière du moulin au Loo, qu'on exploite au jour. Les moellons de pierre à chaux, qu'on en tire sont disposés régulièrement sur un même plan, mais ils laissent entr'eux assez d'espace, pour prouver qu'ils n'ont jamais fait corps ensemble. Avant d'y parvenir, on rencontre une couche assez épaisse de sable pur, entremêlée de quelques veines de sable chargé de terre calcaire,

qui fait aussi les séparations entre les couches des moellons, dont on n'en tire que trois, parce qu'on y rencontre l'eau à moins de 19 pieds de profondeur; encore la dernière couche s'exploite sous l'eau. On trouve dans les trois couches, soit entre les pierres soit dans les pierres mêmes, des pétrifications d'une conservation parfaite, dont plusieurs des plus intéressantes, telles sont la tortue, les huîtres pl. XI. et lettre D pl. X, des tarets de différentes espèces, des cocos, des nautilites &c. Notre hache de pierre y a été trouvée encastée dans la partie inférieure d'un moellon de la troisième couche.

Cette situation sous trois couches de telles pétrifications, est si intéressante, elle mène à des conséquences si singulières, en un mot elle en dit tant à l'homme qui pense, que j'ai cru devoir prendre les précautions les plus minutieuses pour la vérifier. Heureusement que les trois ouvriers, qui travailloient dans la carrière lors de cette découverte, sont encore tous vivans, et prêts à en attester la réalité à tous ceux qui le désireront.

Je m'abstiendrai de tirer de cette observation rare les déductions, qu'elle présente relativement à l'âge du globe et à ses différentes époques; me bornant à observer, que la forme de la hache est, entre toutes, la moins susceptible de donner prise à l'eau, qu'on pourroit supposer l'avoir entraînée; outre que sa gravité spécifique la rend peu propre, à un roulement et un transport, contre lesquels ses bords avivés et tout-à-fait intacts (1) déposent sans réplique: mais je me compte heureux, d'avoir pu fournir aux cosmologues un fait très-avéré, dont ils pourront faire un bon usage, sur-tout en le comparant, avec la clef de fer trouvée dans les carrières de Mont-martre, dont parle M. de Lamanon (2); les cloux de cuivre trouvés dans une carrière de pierre à chaux près de Nice (3), et d'autres observations, avec lesquelles il a une espèce d'analogie.

La plus grande épaisseur de notre hache n'est que de 7 lignes, et cela seulement dans un point vers son milieu; d'où elle s'amincit insensiblement vers tous les points de la circonférence, en des proportions différentes mais justes. La partie supérieure, faite pour couper en manière de ciseau de charpentier est fort tranchante, et la pointe inférieure, que je compare à un outil de sculpteur, l'est bien d'avantage. Les deux bords latéraux sont équarris à dessin, et présentent les seules parties planes de toute la pierre, le reste étant arrondi avec tant d'art et de précision, que le meilleur lapidaire moderne n'en feroit pas d'avantage. Cette taille, et l'absence du tron, dont presque toutes les haches de pierre sont pourvues, et qui seroit à recevoir un manche, prouvent que la nôtre n'a servi qu'à la main. Ce n'est donc pas sans raison que le tranchant de ses bords, qui devoit blesser la peau, a été aplati.

Quant à la substance de cette pierre, elle est en tout conforme à la description du *lapis nephriticus* Wall. sp. 140, nommément à la variété (4) qu'il appelle *lapis nephriticus obscurè viridescens*. *Lapis amazonicus*, qui est le jade de M. Bomare, dont elle ne diffère que parcequ'elle est d'un verd de deux nuances, l'une claire et pâle, l'autre obscure et foncée: aussi suis-je persuadé, que c'est à-tort que

(1) Je n'ignore pas que le mot *intact* ne se trouve pas dans les dictionnaires, mais j'espère que mes lecteurs français daigneront me pardonner la liberté que j'ai prise de m'en servir, aussi bien que de quelques autres, sur tout des Gaulois, lorsqu'ils m'ont paru rendre plus exactement qu'aucun autre mot l'idée que je désirois exprimer. Je

pense d'ailleurs, qu'il y a moins de mal d'enrichir par besoin une langue, que de l'appauvrir sans nécessité.

(2) Journ. de phys. tom. 19. p. 192.

(3) Journ. de phys. tom. 21. p. 70.

(4) Wall. syst. min. tom. 1. p. 316.

le savant Schroeter à critiqué Wallerius d'avoir placé cette pierre parmi les jaspes. Quant au nom de pierre néphrétique, je ne déciderai rien entre Wallerius et ses adversaires; car peu importe, quelle espèce entre les pierres vertes portera le nom d'un remède, autrefois célèbre dans les maladies des reins, mais aujourd'hui banni à juste titre de la matière médicale.

D'après le rapport de tous les voyageurs, les contrées, où l'on trouve maintenant du jade, sont les environs du fleuve des amazones dans l'Amérique

méridionale, et l'île de Sumatra aux indes orientales.

Si ce sont là les seuls endroits qui fournissent cette pierre de nos jours; d'où les ouvriers sauvages, qui ont taillé notre hache, en ont-ils tiré la matière? seroit-il possible de soupçonner, que sans le secours du fer ils aient pu naviguer aux indes? ou bien est-il plus naturel de croire, que les couches inférieures de l'Europe, qui constituoient son sol ancien avant qu'il ne fut haussé par la mer, renferment les fossiles naturels des Indes, comme leur surface en a nourri les végétaux?

CHAPITRE XV.

DES FOSSILES ACCIDENTELS.

IL est assez surprenant que les meilleurs auteurs de minéralogie soient si peu d'accord sur la valeur du mot *fossile*. Sans vouloir discuter leurs différentes opinions, je dirai que ce mot est dérivé du latin *fodere*, et que par conséquent il signifie exactement tout corps enfoui dans la terre; de façon, qu'il exclud ce qui se trouve sur la surface, même les productions marines les plus pierreuses: aussi n'est-ce que par leur identité parfaite avec les corps enfouis, que les terres et les pierres trouvent leur place ici, lorsqu'elles se rencontrent à la superficie du globe.

Si le mot *fossile* seul a embarrassé les naturalistes; lorsqu'on y joint le mot *accidental*, la variété d'opinions en devient bien plus grande. Je crois donc avant tout devoir m'expliquer sur ce que j'entends, lorsque je mène de ce terme.

Si l'on s'attache à la signification stricte du mot, par *fossile accidentel* on doit entendre tout corps, qui se trouve dans la terre par hazard ou par accident; qui n'y est pas nécessairement par sa nature, ou qui n'y a pas toujours été tel qu'il y est à-présent. D'où suit, que, comme ce corps peut être considéré relativement à la terre en général et relativement au seul endroit où il se trouve, tel fossile sera accidentel sous le dernier point de vue, et naturel sous l'autre.

C'est ainsi que les terres mêmes, transportées par les vents ou déposées par les eaux, deviennent accidentelles au terrain qu'elles occupent. Il s'ensuit encore, que toutes les eaux souterraines, qui ont leur source dans la pluie et d'autres météores aqueux, n'appartiennent pas aux vrais fossiles naturels. Bien plus, si l'on s'avise de considérer les corps du règne minéral du côté de leur forme, on ne saura bientôt où en trouver de naturels, par les changemens, que subissent sans cesse dans le sein de la terre, toujours en mouvement, les terres, les pierres et les métaux les-plus solides.

Wallerius a cru trancher le nœud de la difficulté en se servant du mot latin *concreta* (1), sous lequel il comprend 1°. tous les corps minéraux

(1) Wallerii *sys. min.* t. 2. p. 373.

ou fossiles naturels, décomposés et ensuite récomposés, qu'il appelle *Pores*, 2°. les pétrifications tant animales que végétales. 3°. les lithoglyphes. 4°. enfin les concrétions calculeuses. Tout le respect, que je porte au savant minéralogues Suédois, ne peut m'empêcher de dire, que je ne le retrouve pas dans cette partie de son ouvrage. Le fondement de son système ne peut consister, qu'en ce que les corps, compris sous les quatre membres de sa division, sont des concrétions réelles : mais en connoît-il un parmi les corps solides, qui soit autre chose qu'une concrétion. Tous les végétaux depuis la plante la plus tendre, et tous les animaux depuis le polype le plus mou, jusques aux pierres les plus dures ne doivent l'existence qu'à la *juxta-position* de leurs parties, par conséquent à une concrétion. L'examen en détail de son système présente à chaque pas des inexactitudes. Les hématites, le cuivre de cémentation, et la plupart des minerais devroient être rangés parmi ses pores : les animaux et végétaux, qu'on trouve dans la terre, ne seront plus fossiles, s'ils ne sont pas pétrifiés : mais en revanche les concrétions calculeuses animales et végétales ont paru à ce savant mériter une place dans un traité, uniquement destiné au règne minéral. Il ne faut donc plus s'étonner, si quelque jour il ose des trois règnes n'en faire qu'un. Pour moi, préférant l'ordre et la clarté au plaisir de créer des termes, je crois qu'il est tout naturel, d'appeller généralement *fossile* tout ce que renferme la terre, et de nommer *accidentel* un corps qui y est enfouï, et qui originellement vient ou d'un animal ou bien d'un végétal. Ainsi nos fossiles accidentels, qu'on peut aussi nommer étrangers à la terre, se divisent en ceux qui ont appartenu aux animaux, et ceux qui viennent des végétaux. Cette division me paroît en tout conforme à la raison ; à coup sûr elle fait cesser toute ambiguïté.

Nos fossiles du règne animal se réduisent aux poissons de mer, à leurs dents et autres parties détachées, aux tortues, aux crustacées, aux productions polypières, aux étoiles de mer, aux oursins et aux coquilles ; ceux du règne végétal, aux bois, aux fruits, et aux tourbes.

CHAPITRE XVI.

DE L'ORIGINE DES FOSSILES ACCIDENTELS.

LORSQUE dans ma jeunesse je commençai à éprouver ce doux attrait, qu'inspire à l'homme sensible l'étude de la nature, je ne trouvai d'abord aucune difficulté, d'assigner la raison des corps marins sans nombre, que l'observation me présentait par-tout, déposés dans la terre. Ma religion m'avoit appris, que, pour punir les hommes, Dieu avoit commandé aux eaux de couvrir cette terre ; la mer avoit joué un rôle principal dans cet événement ; il n'étoit donc pas étonnant, qu'elle eût laissé par-tout des traces de sa terrible exursion. Or quelles traces plus naturelles pouvoit-elle laisser, que les corps mêmes enterrés des nombreux habitans qui peuplent

son domaine ? rempli de ces idées, je me bornois à colliger des corps fossiles, qui nourrissoient ma curiosité d'un aliment toujours nouveau. Mais, lorsqu'à mon désir de posséder les choses vint se joindre celui de les connoître aussi, je sentis le besoin de la comparaison, et tâchai de me procurer, autant que je pus d'habitans, des mers du nord et d'Allemagne, surtout de celle qui baigne nos côtes. Je vis d'abord avec surprise, qu'ils ne ressembloient pas aux corps fossiles, que je connoissois jusqu'alors : mais comme dans les difficultés, qui s'opposent à nos idées, nous négligeons souvent de les rappeler au scrutin, je me contentai d'accuser mon manque de connoissances, et me persuadai, que, pour pouvoir les comparer, je ne possédois pas assez de nos fossiles, non plus que de corps naturels.

Je me dis donc qu'en cas, que parmi les fossiles il s'en trouvât qui fussent originaires des mers plus éloignées, tout devoit m'engager à croire, qu'un déplacement si subit, si violent des mers, n'avoit pu s'opérer sans trouble et bouleversement, et sans qu'elles transportassent au loin tous les corps pêle-mêle que leurs eaux renfermoient, et tous ceux qu'elles avoient trouvés dans leur chemin. Le sentiment des écrivains, conforme au mien sur cette matière, me fit fermer long-temps l'oreille à l'observation, qui parloit en faveur de la réalité. Mais enfin tant de preuves me dirent que je me trompois, qu'elles me forcèrent au doute ; or du doute à la vérité il n'y a plus qu'un pas.

Je commençai par m'assurer, que les livres sacrés ne disent nulle part, qu'aucun de nos nombreux fossiles soit dû à ce déluge, dont ils nous ont si bien tracé le tableau effrayant. Dès lors la crainte de manquer à ma religion, en interrogeant la nature, me parut ridicule. J'avoue cependant que j'étois fort fâché, de perdre une si belle preuve, d'un des plus grands miracles dont l'ancien testament nous ait transmis l'histoire : mais je sentis bientôt mon erreur en ceci ; car que peuvent ajouter mille preuves physiques à l'infailible certitude des paroles de Dieu ! Je me livrai donc sans contrainte à l'observation, et j'osai voir sans remords des vérités utiles, que je m'étois cachées, séduit par un faux zèle.

Au lieu de ce désordre, qu'auroient dû présenter les mers, roulant dans leur courroux des flots impétueux d'un pôle à l'autre, entraînant sans distinction tout ce que le hazard expose à leur fureur ; je ne vis que de l'ordre et que de l'harmonie, et rencontrai toujours les corps marins et leurs noyaux, non mutilés, ensévelis tranquillement dans la position où ils avoient vécu. Ici certaines espèces, n'admettant point des étrangers, ont été réunies le plus étroitement, tel est le cas entr'autres, des oursins barrillets, des huîtres de nos quatre espèces, de nos petites comes unies, et de nos hélicites. Là plusieurs testacées ont fait réunion de leurs familles, mais ont exclu toute autre espèce de leur société. Ailleurs il s'en présente, et sur-tout des bivalves, qui ont vécu au large, puisqu'on en trouve les noyaux complets, non réunis en nombre, mais épars et vagabonds. Enfin des bancs considérables de coquilles et de noyaux, renfermant un amas confus

de toutes les espèces, entremêlées des dépouilles des autres habitans des mers, achevent de nous tracer l'image de ce que Donati a observé au fond du golfe adriatique (1); ou pour mieux dire, ils nous présentent les cimetières où la mer dépose les dépouilles des êtres qui la peuplent, sur-tout des coquillages, dont le test, privé d'habitant, obéit plus facilement à l'eau, qui le transporte, et le dépose en des endroits, où les courans et les marées forment des bancs dans le sein de la mer.

Ce qui prouve que ces dépôts sont formés par des coquillages, morts avant d'y avoir pris leur place, c'est que, parmi des millions de bivalves qu'on y rencontre, il est sûr qu'on n'en trouve jamais qu'un seul battant. Leur conservation parfaite, sur-tout celle des univalves, dont les pointes, souvent très-longues et d'une finesse extrême, n'ont rien souffert du tout, nous démontrent évidemment que les coquilles, où les noyaux ont pris leur forme, n'ont pas roulé avant que la terre ne les couvrît, et que par conséquent, bien loin d'avoir été transportées par la mer, depuis la ligne jusqu'ici, elles doivent être nées dans l'endroit même, ou peu s'en faut, où nous les retrouvons.

Je sais bien que certains savans ne se rendront pas volontiers à mes raisons, préoccupés qu'ils sont en faveur des systèmes, qui, par le moyen du déluge ou celui des volcans, ont tâché d'expliquer l'origine des fossiles : mais, sans que je prétende les faire revenir de leur opinion, j'ose les prier de me dire, comment ils pourront expliquer ces couches de coquilles, formées d'une seule espèce? comment ils s'y prendront sur-tout, pour concevoir le banc énorme de numismales dont la fig. C. de la planche XXII, donne un échantillon; où ces coquilles singulières se trouvent sans aucun mélange, entassées avec toute la régularité possible, de l'épaisseur d'un demi pied? Ces observations et beaucoup d'autres dont je rendrai compte à leur place, suffiront pour convaincre tout homme impartial, que tous nos corps marins fossiles furent jadis les habitans des mers, qui couvroient ce pays.

Mais ce qui doit y mettre le sceau de l'évidence, c'est que ceux, dont la forme est assez distincte, pour qu'on puisse en trouver l'analogue parmi les corps vivans, ne le retrouvent tous, que parmi ceux qui peuplent aujourd'hui la zone torride. Il est vrai, qu'entre nos noyaux la plus grande partie ne fournit pas de quoi reconnoître l'espèce où il faut la placer. Mais, outre que décidément toutes les espèces bien caractérisées de nos mers, telles que nos huîtres, nos moules, nos tellines scies, notre petit limaçon à bouche ronde, qu'on appelle *Alycruyck* &c. manquent à nos fossiles; les coquilles conservées de Courtagnon dans la Champagne, peuvent nous guider en ceci, car elles renferment tout, ce qui dans nos noyaux porte un caractère distinctif; et tout engage à croire que les autres se sont formés de même dans des coquilles en tout pareilles à celles de Courtagnon. Or entre celles-ci il n'en est point qui soient conformes à celles qui habitent nos mers. Bien plus,

(1) Donati hist. nat. de la mer Adriatique. p. 4

les bois mêmes, que nous trouvons ici, prouvent, par les espèces de taquets qui les occupent, et par les fruits tels que les cocos qui les accompagnent, qu'ils ne sont nullement originaires de nos climats.

Sans discuter pour le présent la cause, qui a pu autrefois produire dans nos pays ce qui est aujourd'hui confiné dans la zone torride, il me suffira d'observer, que tandis qu'une bonne partie de nos fossiles trouve ses analogues dans le voisinage de la ligne, l'on n'en sauroit assigner aucun, dont il conste que l'analogue soit propre à aucun climat, situé entre le 30 et le 90^{me}. degré de latitude septentrionale. Seroit-il donc possible, que la mer, supposé qu'elle ait pris le chemin le plus court, eût transporté et enterré ici tout ce que produit la zone torride, sans y avoir mêlé aucune des productions nombreuses, qui se sont présentées sur son chemin, depuis le 30 jusqu'au 51^{me}. degré de notre latitude? on verra ci-après, qu'aucune absolument de nos coquilles fossiles, aucun de leurs noyaux, quelque ressemblance qu'on y observe avec celles des climats tempérés, porte une forme assez distincte, pour qu'on ne puisse pas également la retrouver dans les mers de l'équateur; et que, par conséquent, cette ressemblance avec des coquilles, qui existent par-tout, et qui ne diffèrent d'un pays à l'autre que par la beauté des couleurs, ne prouve rien ni pour ni contre. Or nous venons de voir, que d'autres réclament sans dispute la zone torride pour seule patrie de tous leurs analogues. Ce que je dis ici touchant nos environs, se voit par-tout de même, où l'on trouve entre les fossiles quelques-uns qui sont conformes aux corps vivans dans les pays lointains.

Si outre ces raisons on se rappelle les bélemnites, les cornes d'ammon, les anomies, les gryphites, les niadréporés et tant d'autres espèces de corps marins fossiles, rassemblés en nombre incroyable par préférence (1) en certains endroits, souvent à quelques lieues d'ici, dont nous ne trouvons pas le moindre indice dans tous nos environs, où ils ont cependant dû passer avant d'arriver dans les lieux qu'ils occupent, s'il est vrai que la mer les y ait transportés (2). Si l'on daigne considérer combien d'autres pays, qui approchent des côtes, sont privés des mêmes fossiles, et n'en offrent que de semblables aux nôtres. Si l'on y ajoute la conservation parfaite où l'on trouve par-tout des corps marins, que leur finesse rend incapable de supporter le moindre effort (3). Enfin si un esprit non prévenu pèse attentivement les plantes, toutes inconnues à l'Europe, empreintes dans les toits des houillères sans mélange d'aucun autre fossile; les fruits réels

(1) Est-il possible de concevoir au moyen du déluge, cette préférence par laquelle certaines espèces de fossiles accidentels se trouvent presque toujours ensemble, et affectent un pays plutôt qu'un autre; de manière qu'un naturaliste exercé dans cette partie, après avoir vu quelques espèces tirées d'un endroit, saura dire d'avance la plupart des autres, qui pourront s'y trouver.

(2) L'objection tirée des différentes gravités spécifiques des corps, ne signifie rien contre cet argument; puisqu'on trouve par-tout les corps les plus légers à côté des fossiles les plus lourds et pesans. Quelle différence énorme entre nos gros

galets marins encore garnis des corps, qui y avoient pris leur attache pendant leur séjour dans la mer; et les coquilles papyracées, déposées tout-au-tour!

(3) Dans les carrières des collines de St Pierre et de Sichen, qui sont aux portes de la charmante ville de Maestricht, on voit une preuve frappante de cette vérité, par les coraux, les coralloïdes, les madréporés, rétépores, fongites, alcyonites et autres productions marines, d'une finesse extrême et d'une conservation parfaite, dont ces carrières sont remplies, qui pour la variété des espèces et le nombre des individus l'emportent sur toute autre partie connue de la terre.

pétrifiés découverts jusqu'ici, qui sont tous exotiques; le nombre infiniment petit d'animaux terrestres en comparaison des marins, dont les pétrifications nous ont transmis les restes; l'ordre constant, qui règne presque par-tout dans les fossiles; et tant d'autres raisons, dont je m'abstiens, croyant avoir fourni assez de preuves; il ne restera plus de doute, que nos fossiles accidentels ne soient les monumens les plus irréprochables, qui attestent l'empire, que la mer doit avoir exercé si long-temps sur ce pays, comme elle l'a fait sur la plupart des autres. J'ose donc espérer, que ceux qui pensent pouvoir rendre raison des fossiles accidentels, au moyen des volcans ou même du déluge, dès qu'ils auront interrogé la nature en détail, abandonneront des systèmes, qui, quoiqu'infiniment plus nobles, ne sont pas moins insoutenables, que les générations équivoques, les forces plastiques, *l'aura seminalis*, le transport des coquilles au moyen des pèlerins, les jeux de la nature, et d'autres chimères pareilles. On verra ci-après mon sentiment sur l'origine de nos fossiles du règne végétal.

CHAPITRE XVII.

DES CHANGEMENS ARRIVÉS AUX FOSSILES ACCIDENTELS.

EN comparant l'état actuel de nos fossiles étrangers à la terre, avec leur état primitif, on peut les diviser en sept classes; savoir, les calcinés, les noyaux des coquilles, les empreintes, les conservés, les endureis, les pétrifiés proprement dits, et les métallisés.

Les calcinés ont emprunté leur nom de leur ressemblance extérieure avec la chaux, quoiqu'ils en diffèrent infiniment par leurs qualités réelles. Tous leurs changemens consistent à être devenus plus blancs, spongieux, légers, friables, crétacées, ou terreux. C'est donc improprement qu'on leur applique une dénomination, qui reveille l'idée des qualités que le feu communique aux pierres à chaux. Avec bien plus de raison on appelle terrifiées les parties végétales fossiles qui ont perdu leur consistance. Cette calcination est plutôt une décomposition des corps, qui a ses différens degrés; dont le dernier touche à la destruction totale, mais dont les moindres degrés disposent à la pétrification, comme on le verra ci-après.

Les noyaux sont des conerétions pierreuses, qui représentent exactement l'intérieur d'une coquille, c'est-à-dire son vide ou sa capacité, qui est la place qu'avoit occupé le poisson. Ces noyaux ont été la plupart formés sous les eaux de la mer; quelques-uns peuvent ne l'avoir été, qu'après que la mer avoit déjà abandonné nos terres. Pour l'un et l'autre cas il a suffi qu'une matière terreuse ait rempli les coquilles vides (1), et qu'elle

(1) Quoiqu'il ne soit pas impossible, qu'il puisse se former des noyaux dans les coquilles déposées dans la terre; tous les accidens et toutes les circonstances, qui accompagnent nos noyaux, me persuadent que les nôtres ont été tous ou presque tous

formés dans le sein même de la mer, dont les eaux, chargées de limon et dans un mouvement continu, ont conduit dans les vides les plus étroits de la spirale des univalves les parties terrestres, qui par leur réunion ont produit les noyaux.

se soit ensuite consolidée au point de passer à l'état d'une pierre, dont la nature n'a pu être que conforme à celle de sa terre constituante. Si après cela la coquille n'a pas été détruite, elle a enfermé le noyau : mais dans le cas contraire, le noyau est resté à nu ; à moins qu'il ne se soit trouvé enveloppé dans l'empreinte de la coquille, qui lui avoit servi de moule.

Si dans l'intérieur du test il s'étoit logé, avant la formation du noyau, des habitans parasites, comme les vermisseaux et sur-tout les escarres font très-communément, le noyau en a porté l'empreinte : quelquefois même les ouvrages de ces animaux, se trouvent conservés ou pétrifiés sur le noyau, quoiqu'il n'y reste plus rien de sa propre coquille. Il arrive souvent que plusieurs petits noyaux fassent partie de la substance pierreuse d'un grand. Cela vient de ce que, par le mouvement des eaux, de petites coquilles sont poussées dans la capacité des grandes. Ceux entre les noyaux, qui sont de nature grossière, sont formés par une matière introduite par l'ouverture naturelle de la coquille ; au lieu que ceux, qui sont d'un grain plus fin, se sont infiltrés au travers de ses pores, dilatés par un commencement de décomposition.

Les empreintes se sont formées indistinctement dans la mer ou dans la terre, lorsqu'une matière terreuse, après avoir enveloppé un corps quelconque, s'est ensuite convertie en une pierre, dont le creux représentera exactement la surface extérieure du corps. S'il arrive qu'un corps enveloppé s'anéantisse, et qu'une matière terreuse vienne à remplir le vide qu'il laisse dans la pierre, celle-ci en se consolidant formera un corps massif, qu'on appelle un remplissage, qui sera une vraie copie du corps entier, et qu'il faut se garder de confondre avec les noyaux véritables, qui ne nous représentent que l'intérieur des coquilles. Au reste je n'ai rencontré dans tous nos environs aucun exemple de ces remplissages.

Les fossiles conservés n'ont perdu ordinairement, que leur éclat et leurs couleurs, et peuvent être comparés à ce qu'en conchyliologie on nomme des coquilles mortes. Il en est même ici, quoiqu'en petit nombre, qui offrent toute leur nacre et une partie de leurs couleurs.

Les endureis sont des fossiles qui ont perdu fort peu de leur propre substance, mais qui en revanche se sont enrichis d'une substance nouvelle, assez abondamment, pour que le tout en soit devenu plus compacte plus dur et plus solide.

Ceux qu'on appelle pétrifiés proprement dits doivent, à la couleur près, présenter à l'œil tout ce que pouvoient lui offrir les corps mêmes dans leur état naturel ; de manière que non-seulement la forme générale, les contours, les dépressions, et les élévations y soient conservées, mais que la structure interne des corps, leurs fibres, leurs vaisseaux, et toutes autres parties intégrantes s'y fassent remarquer dans leur situation naturelle. D'où suit qu'un corps pétrifié ne diffère d'un naturel, que par la matière qui dans le premier est toute pierreuse, et par des cylindres solides qui ont remplacé les vaisseaux.

Les fossiles métallisés ne diffèrent à leur tour des vrais pétrifiés, que par

leur matière, qui est métallique soit en entier soit en partie. Le fer est la seule matière des nôtres; on en voit un échantillon lettre E pl. XIX.

A l'exception des huîtres, qui sont généralement conservées, toutes nos coquilles affectent par préférence l'état de noyau, d'empreinte, ou de calcination; certaines parties des poissons, l'état d'endurcissement; d'autres parties des poissons, les oursins, les bois, et les fruits, l'état de pétrification; comme je l'observerai à leurs articles respectifs.

Tâchons maintenant de nous former une idée des voies, dont se sert la nature pour endurcir, pétrifier, ou pour métalliser un corps. Depuis longtemps les physiciens les plus sensés ont opiné juste sur la matière de la pétrification. Déjà vers le milieu du seizième siècle, Agricola (1) l'attribuoit à un suc lapidifique, qui donne aux corps une substance pierreuse en s'insinuant dans leurs interstices. Par son suc lapidifique il n'a pu entendre autre chose qu'une eau chargée de matière terreuse, puisqu'il l'oppose à la vertu lapidifique soutenue par Albert le Grand et d'autres. En général, quelle que soit la manière de concevoir ce suc lapidifique, que les uns ont envisagé comme un liquide gélatineux, les autres comme une eau chargée de particules terrestres très-divisées, personne ne s'avisera de le prendre pour une eau pure; dès-lors tous seront d'accord sur la matière, et ne différencieront que sur la forme.

Voici en peu de mots le sentiment qui me paroît le plus probable. Un corps du règne animal ou bien du végétal, dès qu'il cesse de vivre, commence à se décomposer, à moins que le défaut de chaleur nécessaire, le trop de sécheresse, l'accession de certaines matières qui le conservent, ou d'autres circonstances ne s'opposent à son dépérissement. Ce qui arrive à ce corps au-dessus de la terre, lui arrive également lorsqu'il est enterré, en faisant compensation pour les différences qu'amène le local. Si tel corps enterré se décompose trop promptement, il rentre dans la masse commune des terres, sans laisser subsister des traces de son existence; c'est pour cela que nous ne trouvons point de corps moux convertis en pierres: mais s'il ne se décompose que lentement et par degrés, à mesure que l'évaporation et les eaux en enlèvent les sels, les huiles, et successivement d'autres parties devenues libres, le suc lapidifique, ou, pour m'exprimer plus proprement, l'eau, chargée de particules terreuses très-divisées que leur combinaison avec l'air fixe empêche de se précipiter, dépose dans les vides une nouvelle matière, dont les particules, par leur subtilité extrême, augmentent les points de contact autant qu'il faut pour une cohésion pierreuse. A mesure que les mouvemens intestins décomposent de nouvelles parties, d'autres molécules pierreuses charriées par les eaux viennent en occuper les places, jusqu'à ce qu'insensiblement elles se soient emparées du tout; ou, si elles en laissent subsister quelques restes, ce ne seront que les parties les plus terreuses auxquelles elles s'incorporeront après la perte totale de la liaison ancienne. Ce sont ces restes grossiers des corps combinés avec la matière

(1) G. Agricola de ortu et causis subterraneis. p. 51.

lapidifique, qui troublent la transparence des pétrifications en pierre cornée fine, et qui contribuent à leurs couleurs, quoique pas aussi fréquemment que le font les mélanges des métaux.

Comme dans la décomposition des corps, les parties similaires souffrent toutes dans un même temps, elles sont aussi enlevées et ensuite remplacées en une même période. De là arrive qu'un genre de vaisseaux ou de fibres devient pierreux avant un autre genre, et cela successivement, tant qu'il y a des différences entre les parties organisées qui composent le corps. Ceci fait comme autant de petits cylindres ou d'autres formes arrondies qui se touchent, mais qui sont assez distinctes entr'elles pour représenter au naturel toute la structure et l'organisation du corps. Je ne puis dire jusqu'où va le rôle que joue ici le gas ou air fixe, mais je me persuade facilement, qu'il y en a pour quelque chose, puisque nous le retrouvons par-tout, et que nous voyons que son absence diminue la liaison de certains corps.

Voilà l'idée que je me suis toujours faite de la pétrification. J'y suis d'autant plus attaché, que je n'ai rien rencontré dans mes lectures, ni dans mes observations, qui m'ait paru assez solide pour me faire changer d'opinion. Il est vrai qu'elle paroît différer un peu de la théorie de la pétrification du bois, que le savant abbé Mongez a publiée dans son excellent journal (1), et que Monsieur de Fay a en grande partie confirmée par une observation des plus heureuses, faite sur des planches attachées à la voûte d'une cave, qu'il a surprises dans le moment même de leur passage en pierre (2). Mais, en accordant les différentes manières d'envisager la chose, on verra que nos opinions sont entièrement les mêmes quant au fond. Pour moi j'avoue ne pas connoître de bois assez poreux pour se laisser pénétrer par une substance pierreuse, comme Mr. Mongez le soupçonne; mais s'il en est, je conviendrai avec ces savans qu'il a pu commencer sa pétrification avant sa décomposition. Il n'en restera pas moins démontré, que la décomposition a dû précéder dans les corps plus compactes, comme sont la plupart des coquilles. La théorie des particules terreuses suspendues dans l'eau au moyen du gas sert en partie à rendre raison de la formation des pierres en général. Quant à la différence qui se trouve entre les matières des diverses pétrifications, elle dépend sur-tout du sol où on les rencontre, et des couches qui leur sont supérieures; l'eau, qui va les impregner, ne pouvant se charger que des parties terreuses que le terroir contient. Mais je ne doute nullement que la nature même des corps n'y contribue sa part aussi: sans cela trouveroit-on toujours les oursins convertis en spath ou sélénite (3), et d'autres pétrifications affectant

(1) Journ. de phys. t. 18. p. 255.

(2) De Fay la nature considérée dans ses opérations p. 85.

(3) Rien n'est moins douteux que l'influence du corps, qui doit se pétrifier, sur la nature de la pierre qui naîtra de la pétrification. Les oursins

et bien d'autres fossiles en sont une preuve qu'on ne peut révoquer en doute. D'une autre part mille exemples attestent, combien la couche qui renferme un corps fossile et celles qui lui sont supérieures ont de part à l'état où il se trouve. Mais je crois pouvoir assurer, que jusqu'ici on n'a pas pris assez

par exclusion une même espèce de pierre, quelque différent que soit le sol qui les renferme? Ce que nous venons de dire touchant les corps pétrifiés doit faire concevoir, qu'à la matière près, qui sera plus ou moins métallique, la chose se passera de même avec les fossiles métallisés. Les endurcis seront ceux dans lesquels, après un commencement de décomposition, sera introduite une matière étrangère, qui les aura préservés d'une destruction ultérieure.

D'après cette théorie de la pétrification, qui exige qu'un corps puisse se décomposer lentement, et qu'une eau puisse y déposer successivement les particules subtiles terreuses qu'elle charrie, on verra que nos couches d'argile, impénétrables à l'eau, ne sont guère propres à nous fournir des pétrifications : que dans nos sables rudes et purs, nous ne pouvons espérer que des corps conservés et des noyaux très-grossiers : que les lieux voisins de notre mine de fer nous donneront les fossiles métallisés ; enfin que les couches les plus propres pour trouver ici de belles pétrifications seront, le sable fin ou le sablon, et celui qui est mêlé de terre calcaire que nos ouvriers appellent *geef* ou *marle*, de même que les parties supérieures des couches, qui suivent celles-ci immédiatement, pourvu qu'aucune des couches, dont je viens de parler, ne soit recouverte d'une couche d'argile impénétrable ; à moins qu'elle ne soit assez profonde pour pouvoir participer des eaux souterraines qui viennent de plus loin.

CHAPITRE XVIII.

DES ICHTYOLITES, OU POISSONS FOSSILES.

AUTANT il est commun, de trouver dans nos environs des glossopètres et autres parties détachées des poissons, autant il est rare d'y trouver ceux-ci ou leurs squelettes, soit entiers soit mutilés. Seroit-ce, parceque nous n'avons point de pierres schisteuses, qui semblent être la vraie matrice des poissons fossiles? Les seuls morceaux de ce genre que nous ayons rencontrés jusqu'ici sont les trois suivans.

d'attention aux lumières que semble nous donner, touchant la théorie et la formation des pierres, le rapport entre la nature de la pierre dans laquelle s'est converti un corps pétrifié, la nature des couches qui le couvrent, et celle du corps dans son état primitif. Nos environs offrent une multitude de réflexions intéressantes à ce sujet, mais comme je n'aime pas de communiquer au public des idées mal digérées, je ne dirai rien sur cette matière pour le présent ; je me bornerai à observer que le célèbre Walch, dans ses monumens des catastrophes t. 1. ch. 3. p. 44. a eu tort de dire, que le fer s'oppose à la pétrification ; puisque les plus belles parmi nos pétrifications sont celles où la présence du fer se manifeste visiblement. C'est ainsi, qu'à l'exception de nos tarets convertis en pierre cornée fine, tous nos fossiles convertis en agate et sur-tout en sardoine se trouvent dans le voisinage du fer ; témoins

les masses S. T. pl. VI. B. pl. XIII et B. pl. IX ; dont les coquilles sont converties en une sardoine, qui en tout point dispute le pas à l'orientale. Non seulement elles se trouvent sur le terrain de notre mine de fer, mais la pierre calcaire et sablonneuse, qui leur sert de matrice, donne des indices non équivoques d'ocre de ce métal. Aussi pour savoir si une de ces masses coquillères isolées contient à son intérieur de la sardoine, il n'y a qu'à examiner si au dehors elle est ocreuse. Une autre observation que je ne puis passer sous silence, c'est que, quand les coquilles renfermées dans ces masses sont en pierre cornée, les masses ne sont d'ordinaire qu'un grès assez grossier ; mais lorsque ce grès est plus fin, et qu'il approche lui-même de la pierre cornée, les coquilles qu'il présente ne sont la plupart que conservées ou endurcies comme celles du morceau en A. pl. IX.

1°. Le poisson représenté pl. III, trouvé dans une carrière entre Alost et Afflighem, qui n'est pas un simple squelette, mais un poisson vraiment pétrifié, également distinct des deux côtés; de manière que si les ouvriers, qui en ont fait la découverte eussent su le ménager, il eût été un morceau absolument unique, offrant un poisson bien entier, seul individu fossile de son espèce. Mais par une mal-adresse trop ordinaire à cette sorte de gens, ils ont séparé et égaré la queue et plusieurs parties de la tête et du corps, trop foiblement liées par une pierre très-tendre, qui, au moment de sa sortie de terre, étoit presque aussi peu cohérente que la marné. On retrouve dans ce poisson les vestiges bien distincts de plusieurs parties molles: on y voit les ouïes avec leurs opercules; les nageoires pectorales, dont la situation est moyenne; les os du crâne; les mâchoires avec quelques dents et les alvéoles des autres; les orbites; les clavicules; les omoplates; les vertèbres &c. La couleur brun-noirâtre de toutes ces parties les rend singulièrement saillantes sur la pierre blanchâtre, qui en remplit les interstices. La grandeur, la forme actuelle, et la situation des différentes parties, sont exactement conformes à la figure que j'en donne; qui va à 6 pouces $\frac{1}{2}$ sur 5; l'épaisseur va à 2 pouces: et lorsque par les contours, qui sont restés entiers, on calcule sa vraie forme, elle doit être presque ronde, en exceptant la queue. Voilà les données, d'après lesquelles il a fallu trouver un analogue à cette pétrification. Tous ceux qui savent combien l'ichtyologie est éloignée de la perfection, combien sur-tout l'ostéologie des poissons a été négligée jusqu'ici, verront bien que je me trouve borné aux apparences et à la possibilité, sans pouvoir prétendre à la conviction. Voici donc les poissons, sur lesquels mes soupçons ont pu tomber, d'après la forme extérieure et la situation respective des parties. Le *Toering* de Valentyn (1); le *Caper* ou *Pesce Balestra* de Salviani (2), dont la forme en approche d'avantage que celle du *Caper* de Jonston (3) et d'Aldrovande (4), et que celle du *Capricus* de Rondelet (5) quoique tous aient voulu représenter un même poisson; le *Pira Utoewah* du Brésil dont parle De Laet (6): mais celui dont la forme paroît approcher le plus de notre poisson fossile, c'est le *Poisson Lune*; non pas celui de la méditerranée connu sous le nom de *Mole* ou de *Molebout*, qui n'a point de dents, et qui est incomparablement plus grand, mais le *Poisson Lune* ou la *Lune de mer*, que décrit le P. Labat (7), et qu'on trouve aussi dans l'histoire générale des voyages (8) sous le nom de *Lune d'Afrique*. Ce *Poisson Lune* des Iles n'a que deux nageoires, qui sont les pectorales, et deux empenures, l'une sur le dos l'autre sous le ventre; les empenures mêmes manquent dans la variété de ces poissons que Labat appelle *Assiette*, qui n'a que les deux nageoires, et qui par-là sembleroit plus approcher de notre poisson fossile, à moins que celui-ci n'ait été mutilé dans cette partie, comme il l'a été dans plusieurs autres.

(1) Valentyn *Omstandig verhael van Amboina &c.*
t. 3. N°. 207 et 208.

(2) Salviani *hist. aquat. animal.* p. 207.

(3) Jonstoni *de piscibus*, tab. 23 fig. 7.

(4) Aldrovandi *de piscibus*, p. 516.

(5) Rondeletii *de piscibus*, p. 150.

(6) De Laet *hist. du nouv. monde*, p. 518.

(7) Labat *voyage aux Isles de l'Amérique*. 4°. t. 1. p. 104.

(8) *Hist. gén. des voyages*, 1748. 4°. t. 5. p. 353.

On vient de voir les conjectures, peut-être mal fondées, que m'ont inspirées mes recherches sur cet objet : mais ce qu'elles m'ont appris avec certitude, c'est que cette pétrification, en supposant ses parties dans leur situation naturelle, ne ressemble à aucun des poissons connus de nos mers ni de nos rivières, et que, si le contour ne prouvoit pas que la forme a dû être presque ronde, on auroit peine à se persuader, qu'une si grande tête ait appartenu à un si petit poisson.

2°. Le squelette du poisson plat représenté planche IV. Il est encastré dans une pierre à chaux, sur laquelle il relève en bosse de la moitié de son épaisseur. Il a été trouvé dans une carrière de Woluwe St. Etienne, au milieu d'un moellon, dont la partie correspondante a été jettée par les ouvriers, qui dans ce temps-là méprisoient les pétrifications les plus intéressantes, et qui aujourd'hui demandent des prix ridicules pour les moindres objets.

Mes recherches pour trouver, parmi les poissons connus, l'analogue de ce squelette ont été tout-à-fait infructueuses : aussi ne hazarderai-je aucune conjecture à son sujet, et me contenterai de faire l'énumération des parties osseuses, que le côté visible du poisson présente. D'abord on y aperçoit les débris de presque tous les os de la tête, mais tellement mutilés et dans un tel désordre, que par-là même, l'espèce devient presque méconnoissable. Ce qu'il y a de plus distinct, ce sont les opercules des ouïes, la clavicule, et l'omoplate. Des parties appartenantes au tronc, on y retrouve toute la colonne vertébrale bien entière; toutes les apophyses épineuses inférieures; tous les os interépineux du même côté, attachés par paires aux extrémités des apophyses, de manière qu'ils semblent en être une continuation ou bifurcation; presque toutes les apophyses épineuses supérieures ou du dos; la nageoire pectorale; une partie de la nageoire du dos vers la queue; et une partie de ses os interépineux; enfin la queue bien entière. Comme je ne retrouve point les traces des yeux, qui sont accouplés dans ce genre de poissons, je ne puis déterminer, si notre squelette se présente du côté blanc, c'est-à-dire l'inférieur lorsque l'animal nage, ou du côté brun, c'est-à-dire le supérieur; car dans les poissons plats, les uns sont gauches et les autres sont droits. Il y en a peut-être assez là pour déterminer l'espèce à laquelle notre poisson a appartenu, lorsque l'anatomie comparée des animaux aquatiques aura fait un peu plus de progrès. Le délabrement des os de la tête de ce squelette paroît devoir être attribué, non pas à quelque cause violente, qui se seroit également fait ressentir aux os du tronc, mais à un commencement de putréfaction, à laquelle les ligamens des vertèbres, plus solides et recouverts par les muscles, ont pu résister plus longtemps. L'empreinte d'une came cannelée, qui touche au poisson sur cette pierre, prouve que Walch se trompe lorsqu'il dit (1), que ces accidens n'accompagnent ni les poissons fossiles ni leurs squelettes.

(1) Walch recueil des monumens des catastrophes du globe. t. I. p. 138.

3°. Une partie du squelette d'un serpent de mer, longue de plus de cinq pieds, représentée en A pl. II. Ce morceau rare, et peut-être unique, a été trouvé dans une carrière des environs de Melsbroeck. Il occupe le milieu d'une pierre à chaux, à laquelle il a servi de noyau, et qui suit exactement son contour. Pour mieux faire voir ces vertèbres intéressantes j'ai voulu les découvrir, en faisant emporter par un marbrier habile une moitié de la pierre qui les enveloppe; mais l'adhérence des os avec la pierre est si forte, la pierre s'est tellement insinuée jusqu'au centre parmi les feuillettes minces qui composent les vertèbres, que le ciseau n'a pu que très-imparfaitement satisfaire à mes desirs. J'y ai donc suppléé en faisant graver en G pl. II une vertèbre de grandeur naturelle, exempte de pierre, d'après une de celles de la même espèce, qu'on trouve quelquefois isolées ici. Lorsque je reçus ce beau morceau, les ouvriers, croyant y trouver des merveilles, l'avoient séparé en plusieurs parties; qui toutes à leurs deux bouts présentent une vertèbre concave, à l'exception d'une de ces pièces, qui offroit à chaque bout une vertèbre convexe s'adaptant parfaitement dans la vertèbre concave de la pièce voisine. Trompés par cette apparence, tous les naturalistes, qui pendant plusieurs années virent mon cabinet, crurent que cette colonne vertébrale devoit être composée alternativement, d'une vertèbre concave des deux côtés et d'une autre convexe également des deux côtés. L'illusion cessa lorsque la pierre, que j'avois fait emporter, me permit de voir les contours de chaque vertèbre; et j'appris, que ces prétendues vertèbres convexes n'étoient que des éclats, emportés par le choc hors du corps d'une vertèbre concave, dont ils ne faisoient qu'une moitié. Ils ressemblent beaucoup à ces mamelles de cire, dont on fait hommage dans les églises; comme on peut s'en convaincre par la figure que j'en donne lettre I pl. II. La grandeur des vertèbres diminue si insensiblement, qu'entre le diamètre de la première et celui de la dernière, il n'y a tout au plus que 3 lignes de différence; ce qui prouve que le serpent, auquel elles ont appartenues, doit avoir été d'une longueur considérable, quand on calcule combien il a fallu de vertèbres entre la dernière de ce morceau et celle de la queue infiniment plus petite; sur-tout quand on y ajoute ce qui peut manquer à notre squelette du côté de la tête. Quelque peine que j'aie prise, pour trouver les apophyses, soit épineuses soit transverses de ces vertèbres, je n'en ai découvert aucun vestige, et je pense qu'il n'y en a jamais eu. Donc si cet animal étoit pourvu d'une moelle épinière, comme il est apparent, elle a dû être logée ailleurs.

Ce morceau remplit une lacune dans le règne minéral; et va occuper la place, que le savant Walch semble lui avoir destinée, lorsqu'il fit (1) pour les serpens fossiles, dont il nioit l'existence, une classe à part; où il recommande de les placer sous le nom d'Ophiolites, entre les Gammarolites et les Ichtyolites. Il est vrai que les Ophiolites nombreux, qu'on trouve chez les anciens naturalistes, ne sont que des jeux de la nature, ou des cornes

(1) Walch recueil des monumens. t. 4. p. 10.

d'ammon, les uns et les autres assistés par l'art. Mais ne doit-on pas en excepter ceux dans des ardoises de glaris dont parlent le savant Gesner (1) et Davila (2) ? au moins j'ose assurer, que notre épine dorsale appartient incontestablement aux serpens, et selon toutes les apparences à ceux de mer.

CHAPITRE XIX.

DES ICHTYODONTES, ET AUTRES DENTS FOSSILES.

EN ne considérant que les trois morceaux dont j'ai parlé dans le chapitre précédent, notre ichtyologie souterraine se réduiroit à bien peu d'espèces; mais lorsqu'on y ajoute celles, dont les parties détachées nous prouvent l'existence, le nombre total en devient assez intéressant. Ce qui en augmente le plus la liste, ce sont les dents fossiles, dont je vais rendre compte, autant que le peu d'attention, que les ichtyologues ont porté sur cette partie, pourra me le permettre.

Je ne m'arrêterai pas aux dénominations nombreuses, barbares, et inutiles, vrais embarras de la science, que les nomenclateurs ont appliquées aux dents fossiles. La partie historique, les opinions ridicules des anciens à leur égard, et les fables grossières que nombre d'écrivains nous étalent sur leur compte, ne m'occuperont pas d'avantage; car je ne pourrais là-dessus que répéter ce qu'en a dit le savant Walch, qui a épuisé cette matière; dont il a fait un traité plutôt qu'un chapitre. Les vertus, médicinales et autres, qui leur ont été accordées avec profusion par les anciens, et que le peuple leur accorde encore de nos jours, sont trop imaginaires pour mériter une réfutation sérieuse.

Je me bornerai donc à dire sur ce sujet, tout ce que je crois pouvoir ajouter quelque chose à nos connoissances réelles, et qui a été négligé ou mal vu par l'auteur distingué dont je viens de parler. Les variétés nombreuses des dents fossiles, que fournissent nos environs, et leur conservation parfaite, me donnent en cela un avantage, qui a manqué à ce savant, aussi bien qu'à tous les autres qui ont écrit sur cette matière, dont aucun n'a eu des espèces suffisantes à la main; outre que les figures qu'ils en donnent prouvent, que la plupart de leurs Glossopètres étoient frustes ou autrement défectueuses.

Le mot *Glossopètre* est de toute ancienneté: il est composé de deux mots grecs, dont *glossa* signifie langue et *petra* pierre; il veut donc dire *langue de pierre*; expression si conforme à la figure des Glossopètres, que nos paysans s'en servent à propos, sans le secours d'aucune instruction, pour désigner l'espèce en forme d'alêne, qui ne ressemble pas mal à la langue de certains oiseaux. Cette étymologie du mot prouve, que, pour qu'il soit applicable à un fossile, celui-ci doit avoir certaine ressemblance avec une lan-

(1) Gesner tractat. de pétrif. p. 65.

(2) Davila catal. raisonné. t. 3. p. 222.

gue quelconque. On a donc tort de comprendre sous cette dénomination les bufonites et les autres ichtyodontes, dont la forme n'a rien de commun avec celle de la langue d'aucun animal connu. Partant de ce principe, je diviserai nos dents fossiles 1°. en longues, plus ou moins triangulaires, aplaties d'un côté et convexes de l'autre, munies d'une racine assez considérable, que j'appellerai Glossopètres. 2°. en hémisphériques et aplaties, plus larges que hautes, la plupart concaves ou creuses d'un côté, peu ou point pourvues de racines, que je nommerai Bufonites. 3°. en celles dont la forme s'écarte des deux précédentes. On en pourra multiplier les genres selon le besoin et le nombre de nos découvertes, en désignant les espèces par leur forme même, ou par les animaux auxquels elles auront appartenu.

Les Glossopètres, dont on voit des représentations depuis la lettre A jusqu'à la lettre R de la pl. I, sont beaucoup plus communes ici que toutes les autres dents. Il faut cependant en excepter celles en A, D, O, P, Q, R, qu'on y trouve fort rarement. Dans la plupart des pays où cette espèce de pétrification est commune, c'est une vraie trouvaille d'en rencontrer des individus parfaits; ils y sont presque toujours défectueux, mutilés, sans racines, ou avec des racines poreuses et raboteuses; les appendices y manquent si généralement, que de bons lithographes ont pris ceux, où les appendices se trouvoient, pour une espèce particulière. Chez nous le cas est bien différent; nos Glossopètres sont si exactement entières, leur émail si complet et si luisant, leurs racines si fermes et si lisses, leurs appendices si bien conservées, qu'il est rare d'en trouver avec des défauts à moins qu'ils ne soient dus à quelque accident; ce que prouvent alors les fractures récentes. Il en est cependant deux espèces, l'une représentée en K, l'autre en L, dont je soupçonne que la première, assez commune ici, pourroit bien avoir eu des appendices, et une racine plus considérable, usées par le frottement, dont elle paroît porter les marques; et que la seconde, beaucoup plus rare, doit avoir perdu sa racine avant d'avoir été enterrée, vu que son émail a été visiblement attaqué par les vers. On en trouve de cette espèce, dont l'émail abandonne la substance osseuse avec beaucoup de facilité, et ne l'enveloppe que comme un étui.

Vogel prétend que les Glossopètres ne sont pas pétrifiées, mais qu'elles ont la nature de la corne (1). Boccone (2) et d'autres cités par Kundmann (3) ont trouvé aux Glossopètres beaucoup d'analogie avec les os dans leur manière de se comporter au feu. Voici le résultat de mes observations sur ces fossiles, avant et après les avoir exposés au feu. D'abord un couteau ordinaire racle, mais ne coupe pas, la racine; il en fait à peu près de même avec la substance osseuse de la dent; mais bien loin d'entamer l'émail, il en est coupé lui-même, lorsqu'on oppose les deux tranchans: il est vrai, qu'à force de gratter les parties plates, il parvient enfin à dépolir l'émail. Les acides minéraux font une vive effervescence avec la racine, et avec la sub-

(1) Vogel *practisches mineral system*, p. 211.

(3) Kundmann *rariora naturæ et artis*, p. 33.

(2) Boccone *recherch. et observ. naturell.* let. 19.

stance osseuse, mais ne font pas la moindre impression sur l'émail. Chaque fois que j'ai soumis de nos Glossopètres à l'action du feu, je n'ai pu remarquer ni fumée, ni flamme, ni odeur, ni boursoufflure, ni charbon, ni aucun autre phénomène propre aux os qu'on brûle. Les seuls changemens qu'elles m'ont offerts, après avoir été rougies au blanc l'espace de deux heures, sont, qu'elles deviennent cassantes; qu'elles se gercent; que l'émail bleuit et se détache de la substance osseuse, sans cesser d'être inattaquable aux acides; mais le reste de la dent y est beaucoup moins sensible après avoir été exposé au feu, qu'il ne l'étoit avant. En un mot tout m'engage à croire, que nos dents fossiles diffèrent peu ou point des véritables pierres calcaires. Si mes observations ne favorisent pas ceux, qui par l'analyse ont tâché d'en démontrer l'origine animale, je me compte heureux, d'écrire dans un temps, où ces preuves sont superflues; sans cela j'en offrirois une, qui vaudroit bien toutes les autres. Cette preuve, dont on a si long-temps nié l'existence, est une Glossopètre fixée dans une portion de sa mâchoire, que je donne pl. II à la lettre Q.

Les couleurs de nos Glossopètres varient beaucoup: mais en général le bleu-noirâtre et le gris-jaunâtre ou rougeâtre y dominent. Leur grandeur va depuis 1 ligne jusqu'à 3 pouces et au-delà, sur une largeur proportionnée. Leur forme et celle de leurs appendices offrent des différences nombreuses: les unes approchent plus ou moins d'un triangle équilatéral, les autres d'une alêne; les unes ont les bords unis, et tranchans, les autres dentelés ou en seie; les unes sont droites, les autres recourbées en avant ou en arrière (1), mais le plus souvent vers l'un ou l'autre côté. Les appendices présentent à-peu-près les mêmes différences: elles sont ordinairement au nombre de deux; mais quelquefois elles sont si échancrées, qu'on les croiroit multipliées: on en voit l'exemple dans quelques espèces, comme dans celle en O, et sur-tout dans celle en P, où les appendices d'un côté sont si grandes, et si distinctes, que Mr l'abbé de Witry les a pris pour autant de dents, lorsqu'il a présenté à l'Académie une Glossopètre pareille pour une mâchoire avec cinq Glossopètres (2). Cette erreur devient manifeste en consultant Scilla (3), qui donne une dent pareille fossile mutilée (4) et le râtelier non fossile entier, outre plusieurs dents isolées de l'animal auquel elles appartiennent, qu'il appelle *Poisson Vache*, et dont il dit que personne avant lui n'a donné la figure. Il est fort apparent que les Glossopètres O. de ma pl. I, et Q. pl. II viennent du même poisson.

Nonobstant le nombre des écrivains, qui se sont occupés de cette matière, tout est si plein d'obscurité et de confusion au sujet des poissons dont viennent les Glossopètres, que je regrette beaucoup, que Scilla, qui paroît avoir bien observé, et qui nous promettoit en ceci plus d'éclaircissemens qu'aucun autre n'en a donné, n'ait pas ajouté des descriptions exactes aux poissons dont il donne les figures, qu'il s'est contenté de nommer à sa manière.

(1) Consultez les figures 7, 8, 9, 10 de la pl.

H. 1. part. II de Walch.

(2) Mém. de l'acad. de Brux. t. 2. p. 1v.

(3) Scilla de corporibus mar. lapidesc. pl. 4.

(4) Ibid. pl. 27 et pl. 1.

Je suis très-persuadé, que toutes les Glossopètres de ma planche première appartiennent aux différentes espèces d'un seul genre de poissons, qui sont les *Squali* d'Artedi et de Linnæus, et les *Galei majores* de Rondelet et d'autres. En françois on les appelle avec raison Chiens de mer; mais l'usage a prévalu parmi les naturalistes, à l'imitation des marins, de les appeller Requins, ce qui revient aux *Hayen* des Hollandois. Les voyageurs confondent tous ces monstres de mer, si semblables entr'eux par la cruauté et par les rangs multipliés d'une horrible denture, et les appellent indistinctement requins ou requiems. De là vient que la plupart des naturalistes, s'imaginant que les relations roulent toujours sur le même poisson, ont pris les requins pour une espèce, et non pas pour un genre. Aussi on trouve presque toujours ce mot confondu avec ceux de *carcharias* et de *lamie*, qui ne désignent vraiment qu'une des espèces comprises sous ce genre de poissons, savoir le *squalus carcharias* de Linnæus, vulgairement nommé *poisson de jonas*, qui est le *galeus omnium maximus* de Barrere (1), le *tiburo* de Hernandez, (2) le *tubero* de De Laet (3) et le *lamia* de Rondelet (4).

La Glossopètre A pl. I est la seule qui appartienne à ce terrible animal, dans lequel elle doit avoir occupé la partie antérieure de la mâchoire supérieure. On trouve les dents du *Carcharias* représentées dans plusieurs auteurs, et même sa tête entière, dont on voit une bonne figure dans Mercati (5), copiée par Leibnitz dans sa *protogœa*, par Venette dans son traité des pierres et par d'autres. Les Glossopètres Q, R ne diffèrent des dents latérales du *Carcharias*, également recourbées et dentelées, que par leurs appendices, qui sont plus séparées du corps de la dent que dans celles de ce grand chien de mer. D, G, J, M, et N appartiennent à une espèce de Chien de mer dont j'ai vu plusieurs mâchoires à six rangs de dents, conservées dans les cabinets sous le nom de mâchoires de requin; elles ont aussi de la ressemblance avec les dents d'une autre espèce de chien de mer, nommée le marteau, *zygæna Rondeletii*, poisson singulier, qu'on trouve représenté dans presque tous les traités d'ichtyologie. B, C, E, F, H, K, L, sont de l'espèce que Scilla, pl. 1, 3, 6 et 7 nomme *dentes canicula*; mais pl. 28 il les confond avec les dents du marteau, qui en diffèrent assurément. Il est apparent qu'elles viennent de cette espèce de requin, que Barrere appelle *galeus canis*, et Rondelet *canicula Plinii*; ou de celle, dont De Laet dit que les peuples du Brésil emploient les dents, pour en armer leurs flèches: usage auquel leur forme effilée, leur pointe aigüe, et leurs bords tranchans les rendent beaucoup plus propres qu'aucune autre espèce.

Sans que les Glossopètres soient aussi abondantes chez nous, que certains auteurs le font entendre à l'égard d'autres pays, j'ai observé, qu'elles sont entré nos pétrifications l'espèce la plus répandue, c'est-à-dire celle qui, sans être la plus commune, se trouve le plus indifféremment par-tout, et à toutes sortes de profondeurs.

(1) Barrere hist. nat. de la France équinox. p. 172.

(2) Hernandez hist. nat. mexici tr. de quadr. p. 187.

(3) De Laet hist. du nouv. monde. p. 507.

(4) Rondeletii de pisc. p. 390.

(5) Mercati metallotheca rom. p. 333.

Les Bufonites sont infiniment plus rares ici que les Glossopètres, et paroissent sur-tout bornées à un petit espace de terrain situé sous le glacis du fort Monterey, où on les trouve à la superficie du sol dans le sable. La planche I en offre cinq hémisphériques de différente grandeur, vues du côté convexe à la lettre T, et autant d'aplaties de différentes formes, vues du côté concave à la lettre S, dont une, presque sphérique, qui n'a qu'une cavité très-étroite. A l'exception de la partie de mâchoire avec quatre de ces dents trouvée par Mr Steenmetser (1), personne ne peut se flatter d'en avoir fait une récolte intéressante, hormis Mr Bauwens musicien, qui en a trouvé une vingtaine de différentes formes et grandeurs, dans l'étendue d'une demi-toise carrée. Il a eu la bonté de m'en donner deux qui manquoient à ma collection.

Le nom de Bufonite ou Crapaudine est bien plus impropre que celui de Glossopètre; puisque, fort éloigné d'être fondé comme ce dernier sur quelque ressemblance extérieure, il ne vient que de ce que les anciens s'étoient avisés de croire, l'on ne sait pourquoi, que ces pierres étoient originaires de la tête des crapauds. Quelqu'absurde que soit cette raison, je trouve tant de mal à multiplier les noms en histoire naturelle, que je ne me suis pas cru en droit, d'en changer un, dont la signification est généralement connue; car depuis Justi, qui a osé le dernier les ranger parmi les pétrifications inconnues (2), tous les naturalistes conviennent que ce sont de véritables dents fossiles de poissons: mais ils ne sont pas tous également d'accord, sur l'espèce de poisson à laquelle elles doivent leur origine. Linnæus assigne le loup marin, *anarrhichas*; Jussieu, Bomare, et d'autres naturalistes François, réclament le grondeur du Brésil que je crois être le *sparus saxatilis* de Linnæus, et la Dorade; les Hollandois les attribuent à un poisson que leurs marins appellent *mangeur de pierres*; Scilla et d'autres Italiens nomment le sargo, la dorade et le dentale, qui tous trois appartiennent aux spares.

Lorsqu'on se sera un peu plus attaché, à donner de bonnes figures et d'exactes descriptions des poissons, au lieu de ces nomenclatures éternelles, qui n'enseignent rien, on saura si ces différens noms désignent le même animal ou non. Je suis persuadé entre-temps, que, comme plus d'une espèce de poissons a des dents semblables aux bufonites, rien n'empêche que chacune ne puisse en réclamer sa part. Cette raison me paroît plus solide que celle de Wallerius (3) lorsqu'il dit, *qu'il y a trop de différence entre les bufonites, pourqu'elles puissent venir toutes du même poisson*. Peut-on se servir d'un tel argument, lorsqu'on a vu une mâchoire de l'espèce dont Scilla donne la figure à sa 2^{me} planche! J'en possède une, dont toutes les dents diffèrent entr'elles pour la forme et la grandeur; et des quatre bufonites du morceau M pl. II il n'y en a pas deux qui se ressemblent. Je remarquerai en passant, que ce morceau prouve que ces dents sont creuses naturellement

(1) Pl. II, lettre M de cet ouvrage.

reichs. p. 181.

(2) Von Justi grundriss des gesammten mineral

(3) Wall, syst. min. t. 2 p. 559.

et privées de racines. L'os, ou la portion de mâchoire, où elles se trouvent, n'ayant guère plus d'une ligne d'épaisseur, permet d'en voir toute la construction, et présente dans sa partie inférieure quatre enfoncements assez notables, situés exactement sous les quatre bufonites.

On distingue les bufonites en grandes et petites : on appelle celles-ci *pierres d'hirondelles*, dont on se sert pour débarrasser l'œil, des corps étrangers qui y sont entrés : elles valent même mieux que les yeux d'écrevisses pour cet usage, par leur forme plus régulière et leurs bords plus unis. Cette division des bufonites me paroît fort inutile : il n'en est pas de même de celle qui regarde l'espèce appelée, pour ses cercles de différentes couleurs, *œil de serpent*, que jé crois avoir appartenu à un animal différent de ceux dont viennent les autres bufonites. Non-seulement ses cercles la distinguent beaucoup, mais aussi sa forme, qui n'est ni hémisphérique ni aplatie, mais qui représente un cône fort court à base très-large ; observation qui a été négligée jusqu'ici.

Nos bufonites ont une surface, polie à la vérité, mais pas autant que celle de nos Glossopètres. Leurs différentes couleurs peuvent se voir dans les individus que renferme la planche I.

Nos dents fossiles, qui par leur forme ne peuvent être rangées ni parmi les Glossopètres ni parmi les Bufonites, sont d'abord celles qui sont plus ou moins coniques, et que pour cela on appelle *conichtyodontes*. En U et V pl. I on en voit deux qui appartiennent, de même que les Bufonites, au loup marin, dont elles sont les *proéminentes* ou les canines, qui servent à cet animal pour se saisir des coquillages, que les Bufonites ou molaires doivent ensuite broyer. G est une dent conique longue et étroite, un peu recourbée, extrêmement lisse et luisante, noire comme jais, terminée par une petite tête pointue émaillée et blanche. L'animal dont elle provient m'est inconnu, comme aussi celui dont vient le morceau en H, qui ne peut être qu'une dent de poisson, puisqu'à l'exception de la pointe émaillée qui la termine, il ressemble exactement aux dents du cabillaud et de quelques autres espèces de poissons : à moins que sa plus grande légèreté spécifique, son dehors plus porceux, son creux, et sa courbure plus forte, ne le fassent prendre pour un aiguillon plutôt que pour une dent. Bourguet (1) donne la figure, d'un corps qui en approche, et qu'il a pris pour un osselet d'échinite.

Viennent ensuite cinq dents d'une forme bien différente, dont I ressemble parfaitement à une grande incisive de lait humaine du côté droit de la mâchoire supérieure, et K a de la ressemblance avec une petite molaire de lait, aussi de la mâchoire supérieure. J'en possède encore quelques-unes moins distinctes, qui paroissent être des variétés de K. L, M, N, n'ont pas une ligne d'épaisseur, le reste est exprimé par les figures. Bourguet (2) par une forme approchante de ces dents désigne encore un osselet d'échinite.

Les neuf dernières espèces de dents fossiles sont très-rares ici. Le morceau représenté en W y est unique. C'est une défense bien plutôt qu'un

(1) Traité des pétrifications, pl. 57 fig. 398.

(2) Ibid. pl. 57 fig. 397.

dent ordinaire. Sa structure osseuse interne matte, et son émail épais et luisant, ne laissent aucun doute sur sa nature. Ce morceau doit avoir été beaucoup plus long, sur-tout vers la partie supérieure, comme le prouve sa fracture tout-à-fait plate. Il est carré à angles arrondis, et entièrement droit, ce qui rend son analogue fort difficile à assigner; toutes les défenses connues étant plus ou moins recourbées. Il est vrai que les quatre incisives de la mâchoire inférieure de l'hippopotame sont droites; mais quelle différence dans les proportions!

Je ne dirai rien des dents renfermées dans les parties de mâchoires P et R pl. II, dont il ne m'est pas possible de reconnoître les analogues; elles ne servent donc qu'à augmenter le nombre d'espèces des animaux auxquels notre sol à servi de sépulture.

Outre les dents entières, dont je viens de parler, j'ai trouvé dans nos environs plusieurs fragmens d'autres espèces, mais trop peu caractérisés pour en donner les figures, ou pour les ranger ici. Je ne ferai donc mention que d'un seul morceau, que je crois avoir fait partie de la dent molaire; dont le savant Mr de Morveau donne la description, accompagnée de plusieurs figures (1), et pour laquelle il invoque l'attention des naturalistes. Charmé de pouvoir donner, à ce chimiste laborieux et justement célèbre, une foible preuve de mon estime, je dirai à cette occasion le peu que je sais touchant cette dent singulière; et quoique je ne puisse rien avancer sur son analogue, je satisferai au moins en partie au désir de Mr de Morveau, en assignant les endroits où on trouve ce fossile. Le premier que je sache en avoir donné la figure est Mr Wilke (2): après lui Knorr dans son grand ouvrage sur les pétrifications part. 2. pl. H. l. a. fig. 4, 6; et Walch dans le supplément au même ouvrage, pl. 8. d. fig. 17 en ont donné plusieurs représentations coloriées. L'on trouve de ces dents dans le duché de Mecklenbourg, et dans les environs de Tournai. De ce dernier endroit j'en possède, qui sont d'une grandeur extraordinaire et d'une conservation parfaite.

Viennent enfin les râteliers d'un poisson des Indes, dont l'analogue se trouve dans le cabinet du Roi de France à la salle des squelettes. Il est représenté pl. 17. fig. 1, 2, 3, 4 et 5, année 1721, des mémoires de l'Académie des sciences. C'est le savant Jussieu, qui le premier a fait connoître cette espèce rare et singulière de pétrification (3). Car je compte pour rien ce que nous en apprend Scheuchzer, à l'occasion d'un petit fragment d'une des articulations majeures de ce râtelier dont il donne la figure (4) lorsqu'il dit (5); *que c'est une mâchoire rare de quelque poisson dont le genre lui est inconnu; qu'elle vient du cabinet de Woodward, et qu'elle a été trouvée en Angleterre.* Il est surprenant qu'il l'ait prise pour une mâchoire; d'autant plus qu'il n'ignoroit pas, que Luid, qui en avoit parlé avant lui, l'avoit déjà reconnu pour un fragment du palais d'un poisson quelconque: ce qui approchoit beaucoup plus de la réalité. Walsh ne connoissoit que

(1) Journ. de phys. t. 7. p. 414.

1721. p. 69 et 322.

(2) Wilke nachricht von seltenen versteinungen pl 8.

(4) Scheuchzer piscium querele tab. 3.

(3) Mémoires de l'Académ. des scienc. de Paris

(5) Ibid. p. 21.

très-imparfaitement cette pétrification, aussi en dit-il peu de chose. Il n'en avoit jamais vu en nature; et le très-petit fragment, dont il donne la figure dans son supplément à l'ouvrage de Knorr pl. VIII b. fig. 5, appartenoit à Mr Kaltschmid. La partie pétrifiée de ce râtelier, dont Mr de Jussieu donne la figure et qui fut trouvée autour de Montpellier (1), est peu de chose à la vérité, mais avant la découverte des nôtres, elle passoit pour un objet fort rare. Sans elle nous en serions peut-être encore à douter sur son analogue, que ce savant a si bien démontré par la comparaison.

La rareté de ce fossile m'a engagé à en faire dessiner toutes les parties détachées dans leurs différentes dimensions; outre les râteliers mêmes, vus sous leurs principaux aspects. En Z planche I on voit la partie émaillée ou extérieure, d'une portion d'un râtelier assez considérable; pour que, s'il n'est pas complet, notre morceau puisse au moins en donner l'idée, en le comparant avec l'analogue représenté fig. 2 pl. 17 de l'année 1721, dans les mémoires de l'Académie des sciences de Paris. Ce fossile est composé de cinq parallélogrammes, disposés sur un plan de niveau, joints par des rainures très-fines, et accompagnés de chaque côté d'un double rang de corps carrés de même nature, disposés en échiquier, et séparés de même par une rainure; de façon que toutes ces pièces paroissent avoir fait autant de dents, liés assez étroitement entr'elles, cependant plus ou moins mobiles. En Y on voit le même morceau du côté intérieur, ou du côté des racines; car ses sillons réguliers et profonds ne sont autre chose que les creux qui séparent de nombreuses racines, qui vont s'adapter dans les alvéoles ou cannelures correspondantes du cartilage de la mâchoire. La forme des racines se distingue encore mieux dans les fig. A, B, C, D. Fig. E représente une portion de râtelier moins complète, à laquelle tous les corps carrés manquent: les pièces qui la constituent, dont une seule est entière, sont arquées; peut-être parcequ'elle vient d'une espèce différente de poisson, quoique d'un même genre. La convexité de sa partie émaillée me fait croire, qu'elle vient de la mâchoire inférieure; comme le morceau précédent qui est plat doit venir de la mâchoire supérieure, en les comparant avec la figure donnée par Mr de Jussieu pl. 17. En A se trouve une portion détachée d'un râtelier pareil à celui en E; on y distingue parfaitement une moulure qui, dans toutes les pièces isolées de ces râteliers, fait la ligne de séparation entre la dent et sa racine. B représente 3 parallélogrammes joints; et C, D, cinq isolés, de différentes grandeurs. N planche II donne la coupe longitudinale d'un râtelier de 7 parallélogrammes de première grandeur, où on remarque l'épaisseur et les fibres des dents toutes disposées par faisceaux inclinés. La forme extérieure de ces râteliers paroît prouver que ce poisson doit se nourrir de coquillages, tels que les tellines et autres, dont la coquille est mince.

Je ne puis croire que toutes ces pièces détachées, qu'on trouve ici, aient appartenu à l'espèce de poisson dont on voit la mâchoire dans le

(1) Mém. de l'Acad. des sciences de Paris 1721, pl. 4. f. 7, 8, 9.

cabinet du Roi de France. Mr de Jussieu en donne (1) une autre espèce apportée de la Chine : or ces deux espèces ne sont probablement pas les seules, que renferme ce genre de poissons. La raie grise ou bouclée de nos mers, qui est la *raya clavata* de Rondelet (2), a également sa bouche pavée d'osselets carrés en manière de mosaïque ; mais jusqu'ici aucun poisson des mers d'Europe n'a offert un râtelier, approchant de ceux que nous trouvons parmi nos fossiles.

Quoique cette espèce de pétrification soit bien éloignée, d'être aussi rare ici que par-tout ailleurs, il s'en faut beaucoup qu'elle y soit commune. Les fragments des parallélogrammes détachés, de la forme et plus grands même que les morceaux donnés par Scheuchzer, Jussieu, et Walch, s'y trouvent assez fréquemment ; mais rarement les mêmes pièces entières, sur-tout d'une certaine grandeur. On n'en rencontre presque jamais deux ou plusieurs réunies. Mais les portions de râtelier, où les petits osselets carrés sont encore joints aux parallélogrammes, découvertes jusqu'ici peuvent se compter facilement, et ne vont guère au-delà d'une demi-douzaine. Le morceau en N pl. II surpasse tous les autres en grandeur. Monsieur Seumoy en possède deux qui en approchent, et qui sont beaucoup mieux conservés. Mais celui en Y et Z pl. I m'a paru le moins mutilé de tous : aussi, quoiqu'il fut plus petit, j'ai cru devoir le faire dessiner par préférence. J'en possède un autre plus petit encore, sans sillons ni autres traces de racines. Je ne pense pas pour cela qu'il soit d'une espèce différente, mais plutôt un morceau de la même espèce, dont les racines ont été usées par le frottement, ou emportées par quelque autre accident. Ces fossiles n'ont pas d'endroit qui leur soit propre ici, puisqu'on en a rencontré à toutes sortes de profondeurs, et dans tous les lieux qui fournissent d'autres pétrifications. Leur couleur est aussi peu constante que celle de nos Glossopètres ; et quoique les deux râteliers naturels, dont parle Mr de Jussieu, soient d'un blanc égal par-tout, il est tel morceau parmi les nôtres, qui réunit les nuances depuis le noir jusqu'au blanchâtre.

L'on ne doit pas prendre pour une omission, si je ne range pas parmi nos fossiles certaines dents, qu'on s'obstine à y placer dans quelques collections de ce pays ; où on prétend, qu'elles viennent d'un animal inconnu ; tandis qu'elles ne sont autre chose que les molaires du cheval, qu'on trouve dans toutes les voiries. Je n'avois pas cru d'abord que cette erreur valût la peine d'être relevée ; mais depuis que j'ai vu qu'un naturaliste distingué y a été trompé, j'ai lieu de croire, que bien d'autres le seront. Le naturaliste dont je parle est le comte Grégoire de Razoumowsky, dont je n'ai cessé d'admirer le savoir, depuis que j'ai eu le bonheur de faire sa connoissance. Il a publié dans le journal de physique (3) les observations intéressantes, qu'il a faites pendant son voyage depuis Bruxelles jusqu'à Lausanne. Il y parle de trois de ces dents, dont il donne les figures, et qui

(1) Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris. 1721. pl. 4 fig. 12.

(2) *Rondeletii de piscibus*. p. 353.

(3) Journ. de phys. t. 23 p. 259.

lui ont paru fossiles, par les ehangemens arrivés à leur eouleur. Ce sont ees mêmes ehangemens qui induisent en erreur une partie des eurieux de nos provinces. Il est vrai que Mr de Razoumowsky s'est hâté de revenir de son opinion, lorsqu'il à publié lui même son voyage (1). Non-seulement il n'y donne plus les figures de ees dents, mais il se eontente de dire, que ce sont des dents fossiles, qui approchent beaueoup de celles du bœuf. Celles-ei cependant sont d'un bien moindre volume : mais celles du cheval, en tout semblables aux figures qu'il donne, sont d'une longueur, et sur-tout d'une épaisseur vers la racine, qui semblent disproportionnées à la tête de l'animal. Je n'ai pas eraint de parler librement sur eet objet ; très-persuadé que ce jeune Seigneur, qui daigne m'honorer d'une amitié partieulière, bien loin de s'offenser de ma franchise, me saura gré, de lui avoir sauvé la peine, de désabuser le Public.

C H A P I T R E X X.

DES AUTRES PARTIES DÉTACHÉES DES POISSONS FOSSILES.

DE toutes les parties détaehées des poissons, qui outre les dents se trouvent parmi nos fossiles, une seule désigne avec certitude l'espèce de poisson dont elle vient. Savoir la dent d'une scie d'espadon pl. II fig. O et quelques autres pareilles, déeouvertes dans nos environs, ne permettent guères de douter, qu'elles ne soient les restes de ce poisson, qui appartient aux mers des Indes (2), et qui est trop connu pour que je m'y arrête. L'aiguillon L pl. II a une forte ressemblance avec celui dont est armée la queue de la pastenaque ou tareronde, *pastinaca Rondel.* 331., et avec celui de l'aigle de mer, *aquila salviani* 147; non pas lorsqu'on en eonsulte les représentations grossières ou fausses de Rondelet (3) et d'Aldrovande (4), mais lorsqu'on la eonfronte avec les figures exaetes de Salvien (5), et avec celles de Jonston (6) qui en approchent. Il est aplati et eannelé dans sa longueur; une couche d'émail très-poli y revêt une couche osseuse moins eompacte; ses deux bords sont finement dentelés, et les dents se réeourbent en arrière : c'est la finesse et la situation de ees dents, qui me paroissent devoir rendre les blessures, faites par eet aiguillon, si dangereuses, plutôt que la qualité vé-nimeuse de cet os, eomme tous les anciens le croyoient fermement, et eomme plusieurs modernes le pensent encore : les eendres de l'aiguillon dont ils se servoient pour remède, et le foie de ce poisson avec lequel Rondelet pense avoir fait une si belle cure en ce genre, paroissent suffire pour eonstater l'erreur. En X pl. I se voit un aiguillon armé de dents plus longues et un peu crochues, que je crois avoir appartenu à une autre espèce de poisson; peut-être à l'*altavela* des Napolitains. J'en possède eneore deux

(1) Voyage minéralogique de Bruxelles à Lausanne. p. 61.

(2) V. Barrere hist. nat. de la France équinox. p. 177; et *Rondeletii de piscibus.* p. 9.

(3) *Rondel. ibid.* p. 331 et 338.

(4) *Aldrovandi de piscibus* p. 426. 28. et 436-40.

(5) *Salviani hist. aquatil.* p. 144 et 146.

(6) *Jonstoni de piscibus et cetis.* tab. 9.

autres, un peu différens : mais le nombre des poissons, sur-tout de ceux des mers des Indes, qui sont armés d'aiguillons est trop considérable, pour qu'on puisse décider avec certitude les espèces auxquelles appartiennent nos différens aiguillons fossiles.

Si jusqu'ici nous avons marché dans notre ichtyographie souterraine d'un pas douteux, ce qui nous reste à dire n'est qu'un tissu d'obscurités et d'incertitudes. Les parties de mâchoires P et R pl. II me sont tout-à-fait inconnues. Ce que je puis dire de celle en F pl. I, c'est qu'elle a une sorte de ressemblance avec une mâchoire de grondeur que je possède, et qu'elle a été trouvée sous le glaeis du fort Monterey, parmi nos bufonites. La fig. A pl. II me paroît être un os de l'intérieur de la tête d'un poisson. J'en ai trouvé un autre dont la surface supérieure et élevée est composée de cinq triangles; Walch qui en donne la figure (1) l'a mal à-propos pris pour une bivalve.

En V pl. II j'ai fait graver un os qui doit avoir appartenu à ceux du erane d'un poisson. Il est composé de deux substances bien différentes, dont l'une est noire et dure, l'autre très-blanche et molle comme la craie : celle-ci est remplie d'une infinité de petits trous régulièrement disposés à sa surface; et lorsqu'on la coupe, on voit un nombre égal de filets noirs, qui partent de la substance solide et qui pénètrent le blanc pour aller aboutir à ces trous; ce qui donne à ce morceau de la ressemblance avec les mâchoires de certains poissons, toutes parsemées de dents fines, dont les racines en percent la substance profondément.

En C, D, F, H, K, on voit autant de vertèbres, qui ne peuvent pas toutes avoir appartenu à la même espèce de poisson. B pl. III en présente une, beaucoup plus grande, dans une pierre à chaux : elle est accompagnée de l'empreinte d'une de ces petites cames, qu'on trouve aux Indes Occidentales, sur-tout à l'île de St. Domingue, qui sont ornées de stries très-fines obliques, et qu'on appelle feuilles de roses, dont elles imitent si bien la forme et la couleur. Cette vertèbre est d'une substance fort poreuse, et, lorsqu'on la mouille, elle devient d'une odeur insupportable. E pl. II représente une superbe queue de poisson des environs d'Afflighem, et V une nageoire du même endroit. T a quelque ressemblance avec l'aiguillon du *Balistes de Gronovius* (2), avec ceux du *Monoceros* et du *Scolopax* d'Aldrovande (3) et de Jonston (4), et avec celui du *Piraaca* de ce dernier auteur : je ne la trouve cependant pas assez exacte, pour oser assurer, que notre fossile soit dû à ces poissons. Mais cette espèce de ressemblance paroît prouver, qu'il peut être l'aiguillon d'un poisson quelconque. Monsieur Seumoy possède un os naturel, qui ressemble beaucoup à ce fossile, et qui de même n'est pas muni d'émail. Je ne doutois pas que par son moyen je ne parvinsse à déterminer l'analogie. J'envoyai donc cet os en Hollande par mon savant ami le professeur Jacobs de Gand; il le fit voir à plusieurs

(1) Partie 2 pl. H. l. a. fig. 9 et 10.

(2) *Gronovii museum ichtyologicum*, tab. 6 fig. 5.

(4) *Jonston de pisc. tab. 1. fig. 9 et 10: et tab. 39. fig. 4.*

(3) *Aldrovandi de piscibus* p. 298 et 299.

naturalistes,

naturalistes, dont aucun ne sut lui dire l'animal auquel l'os avoit appartenu. Malgré cela, j'espère que l'exactitude, avec laquelle il est représenté ici, le fera reconnoître par quelque Zoologue.

Je n'ai pas voulu charger mes planches d'un assez grand nombre de parties osseuses mutilées, ni de plusieurs arrêtes, que j'ai trouvées parmi nos fossiles; parce qu'elles étoient trop peu distinctes, et par conséquent ne pouvoient augmenter en rien nos connoissances. En revanche j'ai fait dessiner, sous tous les points de vue, une espèce de pétrification, aussi singulière que rare et inconnue. On en voit des représentations en A, B, C, E pl. VI; en D, G des coupes transversales; et en F, H des coupes longitudinales. Elle a la forme d'une pointe ou baguette effilée terminée insensiblement en un bout aigu comme en A, ou celle d'un cylindre étroit terminé subitement par un bout plus obtus comme en C. Elle est de nature spatheuse, n'a point de lieu fixe, et varie en couleur autant que nos glossopètres. Elle est creusé intérieurement, et sa cavité, lorsqu'elle est parvenue à une distance convenable du bout, est séparée dans toute sa longueur en deux parties égales par une cloison. Au dehors elle est cannelée, et ses cannelures, à mesure que la baguette devient plus mince, au lieu de se resserrer, diminuent en nombre, de manière que la distance entr'elles est à-peu-près égale dans toute la longueur, quelque différente que soit l'épaisseur de la baguette d'un bout à l'autre. Elle a de la ressemblance avec certaines plantes arondinacées: aussi plusieurs la croient une espèce de jonc; or ce jonc ne pourroit se trouver que parmi les plantes inconnues jusqu'ici; outre que le spath n'est pas la pierre propre aux végétaux fossiles. D'autres la prennent pour le piquant d'une très-grande espèce d'oursin, et se fondent sur certains piquans fort longs de ces animaux qu'on voit dans les cabinets. Mais quelque satisfaisante que puisse d'abord paroître cette opinion; j'y trouve des objections assez fortes pour ne pas la regarder comme chose démontrée. *L'echinometra setosa* de Rumphius (1) a vraiment des piquans longs de 6 à 7 pouces, mais ils sont sans cannelures et pas plus gros qu'une aiguille à coudre. *L'echinometra digitata secunda* a des piquans cannelés (2), mais sans pointes, ayant le bout comme rompu; ils sont d'ailleurs infiniment moins longs. Mais ce qui augmente le plus mon doute, c'est que nous ne trouvons ici aucun vestige d'un oursin qui auroit pu être armé de telles pointes, et que je ne connois pas de piquans d'oursin qui soient creux comme nos baguettes: j'en connois encore moins qui soient d'une longueur si démesurée, puisqu'à en juger d'après la mesure actuelle de celle en A, dont le creux n'est que simple, en y joignant ce qu'il faudroit au moins pour la proportion de son creux double, sa longueur totale doit avoir excédé 1 pied $\frac{1}{2}$ de France: ce qui est assez conforme au témoignage des ouvriers, qui ont trouvé, dans une carrière de Woluwe, cette pétrification intéressante, laquelle quoique rompue et fruste est très-rare pour sa grandeur; car le petit nombre de cette espèce

(1) Rumphius *Amboinsche rariteit-kamer. pl. 13 fig. 5.* (2) *Ibid. pl. 13 fig. 4 et E.*

de fossiles, qu'on rencontre ici, ne va guères que depuis $\frac{1}{2}$ pouce jusqu'à trois : encore est-ce un grand hazard d'en rencontrer le bout aigu.

L'incertitude absolue, où je suis sur l'analogie de ces baguettes, m'a engagé à les placer ici, plutôt que d'en faire un article séparé; parcequ'il n'est pas impossible, qu'elles puissent avoir appartenu aux poissons, dont il en est, même parmi les espèces connues, qui sont armés d'aiguillons fort longs et effilés. Selon Marcgrave (1) le *Guebucu* du Brésil, que les Portugais appellent *Bicuda*, en a deux qui ont au-delà d'un pied et demi de longueur.

CHAPITRE XXI.

DES TORTUES PÉTRIFIÉES.

COMME ceux d'entre nos ossemens fossiles, qui pourroient avoir appartenu aux animaux terrestres, sont trop mutilés, ou trop peu caractérisés, pour qu'on puisse en assurer quelque chose de positif, nos quadrupèdes fossiles se réduisent jusqu'ici aux amphibiens, ou pour mieux dire aux seules tortues; je préfère donc ranger celles-ci, comme amphibiens, à la suite des poissons.

Cette pétrification est du nombre de celles dont l'extrême rareté a fait long-temps nier l'existence. Woodward, Boecone, Schulze, Plott, et d'autres font mention de quelques fragments; Gesner (2) en cite une entière dans une ardoise de Glaris, où l'animal doit être pétrifié aussi bien que sa carapace; on en voit la représentation dans Walch (3); mais si la figure est conforme à l'original, il s'en faut bien, qu'on puisse appeller cela une pétrification assez distincte, pour caractériser cet animal et son écaille. Celle qu'on voit dans Aldrovande (4) est un vrai jeu de la nature. Mr Buchoz, dans ses planches enluminées et non enluminées, est le premier qui en ait donné une figure assez distincte, d'après un dessin tiré par un bon peintre sur celle de mon cabinet, qui est une pétrification des plus réelles, quoique Mr De Lamanon ait eru ne devoir la regarder que comme un noyau (5).

Il faut avouer que la figure n'est pas de la dernière exactitude, comme on verra en la comparant avec celle de ma planche V. Malgré cela on y reconnoît l'original assez distinctement, pour s'assurer que ce n'est pas un noyau mais un test de tortue renfermé dans une pierre, et pourqu'on puisse ranger cette pétrification parmi les tortues avec plus de certitude que n'a pu faire Mr De Lamanon à l'égard de celle d'Aix en Provence, dont il donne la figure, qui ne ressemble guère aux tortues que nous connoissons.

Ayant remarqué que le défaut de la figure, donnée par Mr Buchoz, venoit sur-tout de ce que les sutures de la carapace y sont mal observées,

(1) Marcgrave hist. Brasil. l. I. c. 15.

(2) Gesner des petrific. p. 84.

(3) Walch recueil des monumens. p. 1. pl. 34.

(4) Aldrovandi museum metall. p. 614.

(5) Journ. de phys. t. 16 p. 473.

pour ôter tout prétexte au doute, j'ai eu soin dans la mienne de sacrifier tout à l'exactitude de ces sutures, que j'ai fait prononcer assez fortement, pour que l'on puisse reconnoître au premier coup-d'œil les petites et les grandes lames latérales, les côtes qui en font partie; et les écussons du dos. Ces trois sortes d'os, si différens entr'eux pour la forme, produisent par leur réunion une voûte naturelle; dont les écussons du milieu sont la clef; c'est à l'arrangement admirable de ces pièces, non pas à la matière dont il est composé, que le test de la tortue doit sa solidité.

Le morceau intéressant, qui est représenté en R pl. V, est long au-delà de 13 pouces de France et large au-delà de 10. C'est la partie supérieure du test, vue en dedans ou du côté concave. Elle est parfaitement conservée, hormis qu'en certains endroits de la circonférence elle est un peu écornée, et que vers la partie inférieure l'imprudence des ouvriers en a emporté un éclat; mais ces légers défauts ne la rendent que plus précieuse au naturaliste, qui peut juger par-là l'épaisseur de l'écaille, et la différence entr'elle et la pierre qui la recouvre, sur laquelle on reconnoît partout l'empreinte du test. La figure que j'en donne est si conforme à l'original, qu'elle en dit plus que les paroles pour sa description. Je me borne donc à faire observer, que les écussons du dos sont terminés entre les sutures latérales supérieures par deux enfoncements ronds, et par un semblable entre les deux côtes inférieures. Ces enfoncements selon toutes les apparences désignent les endroits où alloient aboutir les ligaments, qui attachoient l'animal à son écaille: on peut les conférer avec le squelette de tortue dont Valentini donne la figure (1).

Cette carapace pétrifiée est de nature spatheuse, et la pierre qui la renferme est une de nos pierres à chaux ordinaires. Celle-ci est par-tout épaisse de 3 pouces, et s'est moulée si exactement sur la tortue, qu'elle en suit tous les contours et l'arrondissement; de façon qu'on y retrouve toute la forme de la partie convexe de cette pétrification. C'est Mr Hospies, Conseiller du mont-de-piété, à la générosité duquel j'ai l'obligation de ce rare morceau, de même que de nombre d'autres, sur-tout d'une tortue pareille à celle-ci vue du côté convexe, dont j'ai fait présent au savant professeur Camper, qui ne cesse de la regarder comme un gage très-précieux de l'amitié sincère qui nous lie, et comme l'ornement de son riche cabinet. Outre ces deux tortues fossiles, et une moins complète, appartenant à l'Académie, toutes trois trouvées près de Melsbroeck, je n'ai pas appris qu'on en ait découvert aucune autre dans nos environs, si l'on excepte quelques fragments plus ou moins considérables, et quelques écussons ou lames détachées, dont on en voit une en E pl. V, qui ne laissent pas de prouver certaine abondance de ces amphibies dans les mers dont ce pays fut autrefois couvert (2).

Dans les carrières près de Maëstricht on en a trouvé deux, beaucoup

(1) Valentini amphitheatr. zootom. tab. 45 fig. 6. parmi les fossiles, prouve donc que dans les cantons où on les trouve, il y avoit jadis des parties du terrain submergées, tandis que d'autres étoient à sec.

(2) Ces tortues et les autres amphibies ne peuvent pas toujours vivre sous l'eau: leur présence

plus grandes, mais aussi beaucoup moins entières que les nôtres. Elles font partie du beau cabinet de fossiles de feu Mr Hoffmann. Il s'est écoulé trop d'années depuis que je les ai vues, pour que je puisse me rappeler avec certitude, si elles sont de la même espèce que les nôtres, sur-tout si ce sont des noyaux ou de véritables pétrifications. Il me semble cependant qu'elles doivent appartenir plutôt à la *coriacea* de Rondelet p. 50, tandis que je crois qu'il faut rapporter les nôtres à la *corticata* p. 445 du même auteur. Pour m'en assurer j'avois chargé un peintre d'en prendre les desseins, mais l'héritière de mon défunt ami a cru ne pas devoir le permettre, dans la crainte mal fondée que cela ne fit tort à la vente du cabinet. Outre les fragments qu'on peut trouver dans l'île de Scheppey et peut-être ailleurs, le nombre des tortues fossilées entières, qui sont connues jusqu'ici en Europe, monte donc en tout à sept, en y comprenant celle de Glaris, dont parlent Gesner et d'autres, et celle du Piémont que possède Mr De Luc (1).

CHAPITRE XXII.

DES CRUSTACÉES FOSSILES.

Sous le nom de crustacées sont compris l'écrevisse, le homar, la squille, le cancre, le crabe, et tous les animaux revêtus d'une croûte moins dure et plus pliante que ne le sont les coquilles. C'est avec raison que Linnæus et d'autres modernes les rangent parmi les insectes, puisqu'ils en ont les principaux caractères bien plus que ceux des vers, auxquels appartiennent les coquillages. On n'a découvert jusqu'ici de ces insectes marins pétrifiés dans nos environs que deux crabes, dont l'un est représenté en S pl. II; l'autre n'en diffère pas beaucoup, mais il approche d'avantage du *cattambulan* d'Amboine, qui est le *cancer* de Rumphius (1). Tous deux ont été trouvés dans les environs de Melsbroeck.

Les serres détachées des crustacées ne sont pas absolument rares dans le même endroit et dans quelques autres : l'on en voit trois différentes à la planche VI en L, M, N; mais il n'est pas possible de distinguer à quelle espèce de crustacées elles appartiennent.

CHAPITRE XXIII.

DES ÉTOILES DE MER FOSSILES.

QUOIQUE les étoiles de mer soient la plupart composées de vertèbres et d'autres osselets; la liaison trop foible de ces parties osseuses entr'elles est cause de la grande rareté des étoiles fossiles. Aussi le très-petit nombre qu'on en trouve, ne se voit que sur des pierres schisteuses, dans lesquelles

(1) De Luc lett. phys. et mor. t. 1. p. 331.

(2) Rumphius *amboinsche rariteit-kamer* pl. 7 fig. S.
l'animal

l'animal enfermé pendant leur état de mollesse a pu conserver sa forme. Je ne crois donc pas que nous puissions espérer d'en rencontrer d'entières ici, puisque nous n'avons point de schistes; quoique le nombre prodigieux de leurs osselets, que présentent par-tout nos environs, prouve combien ces animaux doivent avoir été communs en ce pays, lorsqu'il étoit le séjour de la mer.

Je ne sais s'il se trouve parmi nos fossiles différentes espèces de ces osselets. Ceux dont on voit la figure pl. VI en I, K, et dont aucun auteur n'a parlé jusqu'à ce jour, sont incontestablement, non pas des fèves pétrifiées, comme quelques-uns les appellent ici, mais les osselets qui bordent tout autour les rayons ou bras de plusieurs sortes d'étoiles tant des mers des Indes que de celles d'Europe, dont on en trouve plusieurs représentées dans l'ouvrage de Linckius sur les étoiles de mer, que Linnæus dans la 12^{me}. édition de son système a réduites, sous le nom d'*arauciaca*, à sa 8^{me}. espèce.

Ces osselets qu'on trouve parmi nos fossiles sont tous de nature spatheuse: il en est de plus petits, mais point de plus grands que les figures, qui en désignent aussi très-bien le contour: leur épaisseur va depuis 1 ligne jusqu'à 2. Les variétés, qu'ils offrent, sont, que les uns ont leurs bords tranchans, les autres arrondis et souvent effacés, ce que j'attribue au roulement; que quelques-uns sont ornés de lignes couleur d'ocre, dont la plupart sont privés; enfin qu'un très-petit nombre offre à sa surface de petites cavités rondes fort près les unes des autres, dont j'ignore l'usage et la cause, n'ayant pas eu occasion de disséquer un assez grand nombre d'étoiles de mer.

CHAPITRE XXIV.

DES ÉCHINITES, OU OURSINS FOSSILES.

ON place généralement les oursins parmi les coquillages multivalves. J'avoue de bonne foi, que je ne puis me résoudre à me ranger en ceci du côté de l'usage et de l'autorité. Ni l'habitant ni sa demeure n'ont rien de ressemblant avec une coquille ni avec le ver qui l'occupe: mais comme les animaux sont en ce moment-ci étrangers à mon sujet, contentons-nous d'en examiner l'enveloppe. Sans vouloir parler de la forme; quelle différence à l'extérieur entre le luisant, le coloris fixe et brillant, la peau, le nacre, le grain, la finesse et la dureté d'une coquille; et l'air terne et mort, le coloris passager et sale, la nudité, le tissu lâche, le grain grossier, et la fragilité d'un oursin! Celle-là dans la fracture offre, lorsqu'elle est vive, des éclats comme le silex ou les pierres quartzeuses, celui-ci se rompt comme le spath; aussi est-ce une très-grande rareté d'en trouver de fossiles qui ne soient pas de nature spatheuse ou séléniteuse, tandis qu'on rencontre très-peu de coquilles fossiles converties en spath.

Je crois donc pouvoir avec plus de raison placer les oursins après les

étoiles de mer, avec lesquelles, malgré les apparences, elles ont plus de rapport qu'avec les coquillages, même qu'avec les glands de mer, qui semblent cependant les lier à ces derniers. Quelques molles que puissent paroître les étoiles, la plupart renferment autant de substance osseuse sous la peau qui leur sert d'enveloppe, que ne peut en offrir un oursin du même poids : ces osselets de même que le test et les piquans des oursins, rompent à plat comme le spath quand on les casse : une grande partie des étoiles est garnie par tout le corps de pointes dures épineuses mobiles, semblables aux piquans de certains oursins : quelques-unes ne sont presque point échancrées, et approchent d'un disque, d'autres s'élèvent au milieu en pain de sucre, deux formes qui les rapprochent des oursins : elles ont toutes comme ceux-ci la bouche embas vers le milieu, qui de même est garnie de cinq dents, suivies d'autant d'estomacs. Joignez à cela que nombre d'oursins ont comme les étoiles l'anus près de la bouche, qu'ils se servent tous, pour avancer, de leurs piquans ou pieds comme les étoiles de leurs rayons et de leurs fausses jambes, enfin que sans exception ils présentent tous la figure d'une étoile ; de manière qu'il sembleroit qu'ils sont les étoiles de mer à carcasse osseuse externe, et les autres celles à carcasse osseuse interne.

Que l'on ne croie pas au reste que j'aie la prétention de les confondre. Mais je pense avoir démontré, qu'au moins les oursins, au lieu d'être des coquillages eux-mêmes, ne sont qu'une classe intermédiaire. Pour sûr ils ne pourront jamais trouver leur place parmi les multivalves, sinon qu'on compte leurs osselets pour des battans ; puisque leur enveloppe ou test ne forme qu'un corps continu, qui ne peut faire qu'une valve, parceque les pièces qui le composent s'engrènent tellement qu'elles deviennent immobiles.

Les espèces d'oursins, découvertes jusqu'à ce jour autour de Bruxelles, se réduisent à celles dont la planche VI donne les figures et au Pas-de-poulain dont la planche VII présente un beau groupe. Le plus grand des six petits désigné par la lettre Q pl. VI a la bouche au milieu de sa partie plate ou inférieure, et l'anus, comme on voit, vers un des bords de sa partie supérieure ou convexe. Les deux qui l'accompagnent ont la bouche placée de même, et l'anus dans le bord. Les trois plus petits sont presque plats, remplis de tubercules différemment arrangés, et leur bouche dans le bas, directement opposée à l'anus, qui fait le centre de la partie supérieure.

L'oursin, dont la partie supérieure est représentée en O pl. VI, appartient aux *pleurocysthes* de Klein, c'est-à-dire à ceux dont l'anus est placé dans le bord. Ni cet auteur, ni aucun autre qui je sache, en a donné la description ou la figure. C'est pour cela que j'ai fait graver en P, sa partie inférieure, afin de le faire mieux connoître par un simple coup d'œil, que je ne pourrois le faire par beaucoup de paroles. Il est de la première grandeur : nous en avons une variété un peu oblongue, qui ressemble beaucoup à *l'echinus sulcatus secundus* d'Amboine (1) que les Hollandois appellent *auf de serpent* et quelquefois *tête de mort*. L'une et l'autre espèce de ces

(1) *Rumphius amboinsche rariteit-kamer, pl. 14 fig. D.*

oursins fossiles est fort plate, n'ayant guère qu'un demi-pouce de hauteur.

Le Pas-de-poulain ou Barillet, *spatangus*, ou *spatagus* de la planche VII appartient aussi aux *pleurocysthes* de Klein : il a la forme d'un cœur et une échancrure profonde d'un seul côté, qui continue en s'élargissant par dessous jusqu'à la bouche. Sa partie supérieure est sillonnée et à compartiments carrés oblongs, sa base est plate : par ses compartimens il ressemble d'avantage au *Brissus maculosus* de Klein (1) qu'à aucun des *spatagus* dont il donne la figure. Au reste c'est encore ici une espèce d'oursin dont je ne trouve nulle part une représentation exactement ressemblante à notre original fossile. Il paroît avoir vécu en famille étroitement unie ; car après tant d'années de recherches, je ne me doutois seulement pas de son existence dans nos environs, où je n'en avois jamais apperçu des indices ; lorsque dans les terres remuées, par la démolition des ouvrages hors de la porte de Scharbceek, les ouvriers découvrirent plusieurs moellons, qui en étoient tout parsemés.

L'espèce O, P, se trouve aussi comme en famille sur-tout à St Gilles ; à Melsbroeck, au Loo, à Laaken, et à Afflighem ; il semble cependant avoir vécu plus au large ; car les individus ne se trouvent pas réunis, mais éparpillés. Les petites espèces en Q se trouvent principalement passé le fort de Monterey, où on rencontre aussi quelques baguettes ou piquans des oursins dont on en peut voir deux en R. pl. VI.

CHAPITRE XXV.

DES PRODUCTIONS POLYPIÈRES FOSSILES.

LES productions polypières sont tous les corps marins soit pierreux, soit d'une substance qui approche de la corne, autrefois connus sous le nom de plantes de mer, et qui ne sont autre chose que les loges que se bâtissent les polypes de mer, ou, si l'on veut, la carcasse qui leur sert de soutien.

C'est une chose assez digne de remarque, que dans nos environs, où règne une abondance si étonnante de coquilles de mer fossiles, il y ait une disette presque absolue de productions polypières. Le savant Allioni s'étonne qu'il s'en trouve un si petit nombre dans le Piémont (2) ; mais en confrontant sa liste avec la nôtre, on verra que nous sommes sans comparaison plus pauvres en ce genre de pétrifications. On se tromperoit, si l'on attribuoit cela à un dépérissement trop prompt de ces corps marins, puisque le peu qui nous en reste se réduit tout à 3 ou 4 espèces, dont deux ou trois des plus délicates, qui prouvent par leur conservation parfaite, que tous les autres auroient dû se retrouver de même, s'ils avoient existé ici.

L'espèce la plus commune est l'Escarre, qu'on trouve assez fréquemment

(1) Klein ordre des oursins, pl. 13 fig. D.

(2) Allioni *oryctographiæ pedemontanæ specimen*, p. 14.

sur nos huîtres, principalement sur celles dont la forme approche de nos huîtres modernes. Elle n'est pas même rare sur nos noyaux; sur lesquels elle se trouve, soit parcequ'elle s'est attachée sur des noyaux déjà formés dans la mer, soit parceque, s'étant logée, selon sa nature parasite, dans des coquilles vides, elle s'est imprimée dans les noyaux auxquels ces coquilles ont servi de moule, et y est restée en partie attachée après la destruction du test. J'en ai fait représenter lettre C pl. V une, qui s'est formée sur une concrétion de sable et de débris de corps marins, dont elle recouvre des deux côtés une grande partie, et qu'elle doit avoir recouverte en entier, à en juger par les traces qu'elle y a laissées. Elle ne ressemble à aucune espèce des Escares ou Millepores, dont Linnæus donne les figures parmi celles de la Baltique; ni à aucune de Pallas, ou de Boddaert (1). Celles dont elle approche le plus sont *l'eschara foliacea, millepora, spongiosa, cellulis armatis utrinque instructa*, d'Ellis (2), et *l'eschara papyracea utrimque cellifera, summitatibus securis aciei instar truncatis* du même auteur (3): mais l'une et l'autre ont leurs pores ou trous plus régulièrement disposés, et plus écartés entr'eux, que la fossile dont il est question. Les Escarres se trouvent indistinctement par-tout ici, quoique pas fort communément. Mais le madrépore fongite simple, dont je vais parler, ne s'est présente nulle part jusqu'ici, que près d'Afflighem.

Il est de la forme d'un petit cône un peu aplati, d'un pouce à peu-près de longueur, et d'environ un demi pouce de largeur à sa base; delà il diminue régulièrement jusqu'à la pointe, qui est arrondie. Les rainures longitudinales, qui l'ornent tout-au-tour, sont formées par les lames minces dont il est composé. Ces lames sont assez écartées dans la base pour laisser des vides entr'elles, plus larges que les lames. La base représente une étoile allongée, un peu concave, à bords échancrés. Quoique ce joli madrépore, d'un beau blanc, ait quelque ressemblance avec ceux dont Linnæus donne les figures (4) dans sa *dissertatio de coralliis balticis*, je ne puis le croire de la même espèce; parceque ceux-là sont beaucoup plus évasés, moins aplatis, et plus recourbés que le nôtre, dans lequel on ne remarque d'ailleurs aucun vestige de ces plis, qui environnent les autres comme autant de cercles; outre que ceux-ci ont les bords de leur base tranchans et sans échancrures.

Je crois qu'il n'est pas inutile d'observer ici, qu'il faut être en garde contre le titre trompeur, qu'il a plu à Mr Fougé, ou à Linnæus sous son nom, de donner à son ouvrage; titre qui semble indiquer que toutes les productions polypières, dont il parle, sont originaires de la mer Baltique; tandis que la plupart n'appartiennent qu'aux pétrifications trouvées dans les pays qui bordent cette mer, et le plus petit nombre à la mer même. Il se peut, qu'il ait cru de bonne foi, que ces pétrifications ne pouvoient être dues qu'à la mer voisine, et que de-là il ait tiré sa conclusion; mais il s'en

(1) Pallas *lyst der plant-dieren*, door Boddaert. Utrecht 1768 8^o. fig.

(3) Ibid. pl. 38. fig. 8.

(2) Ellis hist. nat. des Corallines. pl. 29 let. a.

(4) Linnæi *amenitates Academ.* t. 1. p. 177 fig.

1, 2, 3, et 7.

faut bien, que la partie la plus saine des physiiciens soit de son sentiment; qui, eût-il été fondé, n'autorisoit pas encore son titre équivoque, par lequel déjà plus d'un naturaliste a été induit en erreur. Encore en dernier lieu Mr Carosi, dans sa lithographie de Mlocin (1), fonde en partie sur cette fausse supposition son système de la formation du sol de la Pologne.

La troisième espèce de production polypière bien caractérisée de nos environs, est une sorte de Coralloïdes à branches, dont on n'a pas trouvé jusqu'ici au-delà de dix morceaux. J'en ai fait représenter deux des plus considérables en H et I pl. V. Les branches sont déchiquetées transversalement avec régularité du côté que l'on voit dans les figures; du côté opposé elles sont unies. Entre toutes les productions de mer, dont on a donné les figures, celle qui en approche d'avantage est le lithophyte 3 de Marsigli (2), quoiqu'elle en diffère toujours assez, par sa grandeur, sa substance, et ses branches déchiquetées avec moins de régularité. Je possède quelques branches de coralloïdes trouvées ici, en tout semblables à celles en H et I, hormis qu'elles ne sont pas déchiquetées.

Trois autres de nos fossiles, qui ont quelque ressemblance avec les productions polypières, sont ceux en F, G, et en B pl. V, et celui en A n°. 1 pl. XX. Dans la défiance où j'ai toujours été touchant les fruits fossiles, j'avois cru, que les deux premiers ne pouvoient être que l'ouvrage des Polypes marins; mais depuis les noix de coco, incontestablement pétrifiées, dont j'ai fait la découverte, je me suis vu autorisé à les placer parmi les noyaux des fruits fossiles, comme on le verra ci-après.

Le fossile marqué 1 en A pl. XX a une ressemblance parfaite avec la partie inférieure des porpites (3): mais il diffère des porpites ordinaires, dont nos environs ne m'ont fourni que quelques empreintes, en ce qu'il est aussi épais dans ses bords que dans son milieu, et parceque ses deux faces sont tout-à-fait semblables et ne présentent que des striés circulaires concentriques, au lieu que dans les autres porpites une face présente de petites côtes nombreuses, qui partent comme autant de rayons du centre vers la circonférence (4). Les nôtres n'ont pas plus d'un tiers de ligne d'épaisseur; elles sont toutes percées au centre. Celle dont je donne la figure est de première grandeur. On en trouve à St. Gilles, au Loo, et à Afflighem; mais leur délicatesse extrême est cause qu'on peut très-rarement les retirer entières de leur matrice.

La pétrification B, seule de son espèce qu'on ait trouvée ici, et dont la figure ne donne qu'une idée imparfaite, est un fossile bien singulier, duquel je ne trouve aucune trace chez les Auteurs. C'est une masse assez informe, appuyée sur du gravier agglutiné. La matière en est calcaire, blanche, un peu jaunâtre, presque aussi tendre que celle des corps calcinés. Tout au tour on voit de petits cylindres nombreux, plus ou moins repliés sur eux-mêmes, et arrondis par le bout. Ces cylindres ne présentent ni étoiles,

(1) Essai d'une lithographie de Mlocin p. 56 et ailleurs.

(3) Linn. amen. acad. t. 1 p. 177. fig. V b.

(4) Linn. ibid. fig. V a.

(2) Marsigli hist. phys. de la mer, pl. 18 fig. 82.

ni aucun autre vestige d'organisation : malgré cela ils sont disposés de manière, qu'ils donnent au tout beaucoup de ressemblance avec les coralloïdes ; mais plusieurs corps arrondis, à couches concentriques, qui se présentent à la surface du morceau, ressemblent si parfaitement aux oolites, qu'ils jettent un doute bien fondé sur la nature de ce fossile. Ils sont de même matière que les cylindres, et si intimement liés avec eux, qu'il est très-visible, qu'ils ont fait corps ensemble, et qu'ils doivent avoir eu une origine commune. Mais si ce que je dis page 64, sur la formation des oolites, est juste, il devient évident, que les petits cylindres, qui ornent le morceau dont il est question, ne peuvent y être rapportés, étant trop peu sphériques. Qui plus est, nous trouvons à la vérité quelques oolites ici, mais d'une substance plus grossière, et point en masses ; encore moins en trouvons nous sous le glacié du fort Monterey, qui est le lieu d'où vient ce fossile, que je ne crois pouvoir ranger qu'avec les coralloïdes, car le premier coup d'œil suffit, pour convaincre qu'il n'est pas une stalactite.

C H A P I T R E X X V I .
D E S C O Q U I L L E S F O S S I L E S .

Nous voici parvenus à la partie la plus riche de nos fossiles, je veux dire les testacées, sous lesquels je comprends aussi leurs noyaux et leurs empreintes, qui contribuent également à compléter la conchyliologie et à perfectionner la géographie physique.

Je n'ignore pas que, pour des raisons assez frivoles, certains amateurs accordent aux corps pétrifiés ou métallisés beaucoup plus d'estime, qu'aux mêmes corps fossiles en tout autre état, ou à leurs empreintes et noyaux. Je n'ignore pas d'ailleurs, que plusieurs lithologues entretiennent ce préjugé, en distinguant avec soin les fossiles dans leurs différens états : c'est ainsi que Wallerius en fait autant de genres, dont par une répétition très-inutile, il parcourt successivement les espèces, qui dans le fond sont toujours les mêmes. Mais comme en conchyliologie on ne divise pas les coquilles frustes et les entières, ni les brutes et les polies, non plus que les mortes et les vivantes en des genres différens, je pense que toutes ces divisions, qui ne font qu'embrouiller les jeunes naturalistes, sont également superflues dans l'oryctologie : outre que cette manière d'envisager les fossiles prouve des vues trop bornées ; puisque les différens états, où se trouve un fossile, sont relatifs à lui-même bien plus qu'aux autres corps.

Dans le choix d'un système pour la classification des coquilles, je n'ai pas hésité de donner la préférence à celui de d'Argenville (1), qui est

(1) Je me suis servi de la deuxième édition de cet ouvrage, publiée en 1757, comme de celle qui est la plus répandue, et parce que la troisième est restée incomplète. Je regrette beaucoup que les éditeurs de cet ouvrage aient abandonné leur entreprise au milieu de leur carrière. Le public leur devoit déjà une augmentation considérable, et plusieurs changemens, dont la plupart étoient bien vus, surtout le transport de certaines espèces d'une famille dans l'autre, et la séparation des tellines d'avec les moules, qui étoient aussi la famille des comes. Il est vrai cependant, qu'il eût été à désirer, que ces Messieurs eussent poussé plus loin leurs réformes dans les espèces, et principalement dans les familles, où il s'offre encore plus

le plus méthodique, et le plus susceptible de parvenir à une certaine perfection, lorsqu'on y aura fait les changemens nécessaires. J'espère que les admirateurs de Linnæus me pardonneront, de ne pas avoir suivi dans cette occasion le système de ce nomenclateur célèbre. S'ils doutent de la solidité de mes raisons, je les prie d'essayer, d'arranger un coquillier après sa méthode, et je réponds qu'ils penseront comme moi. Quant à la conchyliologie de Martini, j'avoue qu'outre l'avantage de l'enluminure, elle surpasse toutes les autres par les descriptions et le nombre des objets; mais je ne puis adopter sa méthode, sur-tout pour les bivalves.

Comme je n'ai trouvé entre nos coquilles fossiles aucune, qui m'ait paru devoir être rangée parmi les terrestres ou parmi celles d'eau douce, la division en celles-là et les marines me devient inutile; et je ne puis les diviser qu'en univalves, en bivalves, et en multivalves.

Des quinze familles, dans lesquelles d'Argenville a divisé les univalves, deux nous manquent jusqu'ici, savoir les oreilles de mer, et les rochers; à moins que ces derniers ne se trouvassent parmi nos noyaux, sous une forme trop approchante de celle des buccins pour qu'on puisse les reconnoître. Nos familles fossiles univalves se réduisent donc aux lépas ou patelles, aux tuyaux de mer, aux nautilus, aux limaçons à bouche ronde, à bouche demi-ronde et à bouche aplatie, aux buccins ou trompes, aux vis, aux cornets, aux rouleaux ou olives, aux pourpres, aux tonnes, et aux porcelaines.

Outre les six familles de bivalves qu'assigne d'Argenville, savoir les huîtres, les cames, les moules, les cœurs, les peignes et les manches de couteau, j'en admetts une septième parmi nos fossiles, qui comprend les tellines;

Ayant exclu les oursins de la classe des coquilles, je ne trouve de multivalves dans nos fossiles que les glands de mer, les pholades, et les tarets ou tarières, qui sont une espèce de vermisses, dont le test est composé de plus de deux pièces, et que d'Argenville paroît ne pas avoir connus.

Nous allons jeter successivement un coup d'œil sur toutes ces familles, et sur les espèces et variétés qu'elles renferment, qui toutes sont représentées sur mes différentes planches avec tant d'exactitude, qu'en y renvoyant le Lecteur, je lui en fais voir d'avantage, que je ne pourrois jamais en dire; aussi ce moyen abrégera-t-il de beaucoup les descriptions.

Il est nécessaire d'observer, que j'appelle *queue*, la elavicule d'une univalve, qu'on s'est accoutumé à nommer *tête*, à l'exemple de d'Argenville, et que j'appelle *bec*, le prolongement de l'ouverture ou de la bouche, qu'on

d'une séparation bien nécessaire, témoins les casques nombreux, qu'ils continuent de placer parmi les rochers, malgré la différence des formes et sur-tout de la bouche, tandis que la famille des rochers est sans cela déjà trop étendue.

Un conchyliologue, qui se chargeroit du soin de rectifier ce qui manque à la distribution de d'Argenville, rendroit un vrai service aux Naturalistes, surtout s'il évitoit de multiplier mal à propos les planches, et se contenoit de renvoyer à celles de d'Argenville même, de Lister, Gualtieri, Rumph, Valentin, Seba, Adanson, Bonanni, Klein, Kircher, mais sur-tout à

celles de Martini, Knorr, Born, et Regenfuss, qui par leurs couleurs imitent beaucoup mieux la nature. Les planches de Martini suffiroient presque seules à cela. J'en dirois autant des belles planches de la dernière édition de d'Argenville; mais malheureusement l'ordre trop symétrique, qu'on s'est avisé mal à propos d'y observer, et la multitude des objets, qu'on y a entassés, les rendent confuses et fatigantes; outre qu'on y a péché contre la vraisemblance, en réduisant de grandes coquilles à un moindre volume que les petites, ce qui fait que souvent le meilleur connoisseur ne s'y retrouve plus.

nomme ordinairement la *queue*. Messieurs Favanne, dans leur nouvelle édition de d'Argenville, en ont agi de même, en protestant avec raison contre un abus si choquant. En effet rien de plus absurde que de nommer dans la coquille, *queue*, l'endroit qui loge la tête de l'animal, et *tête*, celui qui en loge la queue.

§ I.

DES UNIVALVES FOSSILES.

Les Univalves sont des coquilles formées d'une seule pièce. Des quinze familles, dans lesquelles on divise cette classe, je n'en ai trouvé que treize jusqu'ici parmi nos fossiles. Quoique plusieurs espèces d'Univalves soient pourvues d'un opercule, il ne faut pas pour cela croire, qu'elles soient formées de deux pièces; puisque l'expérience apprend, que le coquillage peut subsister sans cette partie, dont plusieurs même peuvent réparer la perte, comme nous voyons dans nos escargots terrestres: outre que cet opercule n'est souvent pas testacé, mais d'une substance de corne, témoins les blattes. D'ailleurs il n'est point de moyen pour reconnoître, par la bouche de la coquille, si le coquillage en a été pourvu ou non, ce qui fait que l'opercule ne peut entrer pour rien dans la division.

I. FAMILLE.

Lepadites ou Patellites.

Le caractère distinctif de cette famille d'Univalves, les plus simples de toutes, est d'avoir une ressemblance quelconque avec une écuelle; de manière cependant que la forme varie beaucoup pour le contour, pour l'élevation, pour la direction du sommet, et pour la forme intérieure tantôt simple et unie tantôt chambrée ou contournée. On les divise en fermées, et en perforées ou celles dont le sommet est percé. Nous n'en avons que trois espèces: encore n'en a-t-on trouvé jusqu'ici qu'un individu des deux premières et deux de la troisième.

1. Petite Patellite non perforée, en forme de cône extrêmement court, à base parfaitement ronde et entière, intérieurement unie. Let. b, pl. VIII.

2. Petite Patellite non perforée, Papyracée, en cône très-élevé, à bords entiers, intérieurement unie. Let. f ibid. Elles viennent toutes deux de St. Gilles, et sont plutôt conservées que pétrifiées. Je n'en ai trouvé les analogues dans aucun traité de Conchyliologie.

3. Lépas Cabochon très-élevé à stries fines circulaires. En Q ibid. Il est pétrifié, et a été trouvé entre les portes de Halle et de Namur dans un amas de noyaux.

II. FAMILLE.

Tubulites et Vermiculites.

Les Tubulites ont la forme de tuyaux cylindriques ou coniques, et se distinguent des Vermiculites par une forme plus régulière, par une longueur plus constante, et parce qu'ils ne s'entrelacent pas, quoique ce soit une des espèces de coquilles qu'on trouve le plus communément, ici aussi bien qu'ailleurs, réunies en famille, et séparées des autres testacées. Nous n'en avons que deux espèces.

1. Les Antales, qui sont des tuyaux minces, en cône recourbé, à-peu-près pareils à ceux dont d'Argenville donne des figures en K pl. 3, et Martini en 1 et 2 pl. I. On en voit une représentée, pl. VIII let. T, et un noyau pl. XVII. let. O.

2. Les Tuyaux presque cylindriques, qui ne diffè-

rent en rien des Antales, que parcequ'ils ne sont que peu recourbés, et qu'ils sont par-tout d'une grosseur à-peu-près égale, comme on voit pl. VIII let. V. On trouve l'une et l'autre espèce en plusieurs endroits ici; mais la dernière se plaît communément parmi nos lenticulaires de la plus petite espèce. Elles sont le plus souvent conservées ou un peu calcinées.

3. La *Scalata*, ce tuyau si connu par sa rareté parmi les coquilles naturelles, et dont Mr Guettard dit (1), qu'il reste encore à découvrir parmi les fossiles. Je n'en ai pas donné la figure, parce que nos environs ne m'en ont offert que des fragments trop peu considérables. Près de Tournai on en a trouvé plusieurs entières ou à-peu-près telles. Mr De Luc (2) en a aussi trouvé une en Italie.

Quant aux Vermiculites, il est si facile de les confondre, lorsqu'ils sont fossiles, avec les taretts, que je n'oserois assurer, que dans le nombre de ces derniers il ne s'en trouvât pas quelques-uns qui soient de vrais vermiculites; mais comme ils ressemblent trop à certains morceaux, encore accompagnés des vestiges du bois qui offrent incontestablement des taretts, je ne hazarderai pas de les en séparer. On voit cependant pl. XXIII let. E un tuyau isolé, environné de noyaux et d'huitres, qui pourroit bien être un vrai Vermiculite. J'ai un autre tuyau droit, un peu conique, de deux pouces de longueur: il est chambré comme celui dont Davila donne la figure (3); mais les cloisons sont beaucoup plus éloignées entr'elles, sans cependant l'être autant que dans l'espèce dont parle Gualtieri (4); elles sont de même entières, et sans siphon ni communication: voilà donc un vrai Vermiculite.

III. FAMILLE.

Nautilites et Hélicites.

C'est à juste titre qu'on appelle les Nautilites des *Voiliers*, non-seulement pour leur forme, qui ressemble à une nacelle, mais aussi parce que l'animal a le pouvoir de se diriger sur l'eau, sur-tout celui qu'on appelle Papyracée, dont la construction est admirable.

L'espèce que nous trouvons parmi nos fossiles est celle, qu'on appelle Nautilite des Indes, parce qu'on n'en trouve pas ailleurs. Nous ne les rencontrons fossiles que dans certains endroits, et cela à des profondeurs assez considérables. Aussi en trouve-t-on d'avantage à Woluwe St. Etienne, que dans toutes les autres parties réunies de nos environs. Ceci est analogue à ce que Rumphius dit de ceux des Mers des Indes lorsqu'il assure, qu'ils vivent par troupes, et qu'ils se tiennent par préférence au fond de la Mer (5). Après Woluwe, leur séjour le plus ordinaire est Melsbrœeck et le Loo. Par-tout ailleurs on n'en trouve que d'isolés, et encore la plupart frustes; tandis que dans les premiers endroits leurs noyaux sont d'une conservation parfaite, et présentent souvent une partie de leur coquille calcinée. Dans une carrière à sable près de St. Gilles il s'en est même trouvé quelques-uns, encore tout recouverts de leur coquille, devenue siliceuse. J'ai fait représenter pl. XIV un noyau, plutôt qu'un Nautilite même, pour

(1) Guettard, mém. sur les sciences. t. 3, p. 203.

(2) De Luc leitr. phys. et mor. t. 2, p. 261.

(3) Davila catal. systématique. t. 1, pl. 21, fig. L.

(4) Gualtieri index testarum, tab. 10, fig. L.

(5) Rumphius amboinsche rariteit-kamer, p. 62.

jouir de l'avantage de faire paroître les concamérations, qu'on ne voit point dans ceux qui sont pétrifiés. Quelquefois ces concamérations se détachent en autant de pièces séparées, qui s'adaptent l'une dans l'autre, et qui montrent le siphon. Je n'ai pas cru devoir en donner la figure, parcequ'il s'en trouve une, assez bonne, dans Klein (1).

Quoiqu'on en trouve assez fréquemment dans les endroits nommés, je ne puis dire qu'ils aient vécu entassés; car on les voit toujours éloignés les uns des autres à une certaine distance. Les lieux qui leur sont propres ne fournissent guère d'autres Univalves, mais assez abondamment des tarets. Plusieurs de ces noyaux sont d'un volume beaucoup plus considérable que n'est celui des plus grands Nautilites naturels que j'aie vus jusqu'ici. J'ai trouvé à Woluwe un morceau, où un noyau de Nautilite étoit attaché sur un amas de tarets. Ce morceau avoit paru si intéressant à mon digne ami, le savant professeur Camper, que je n'ai pas hésité de lui en faire hommage. Mr. Hospic m'a donné un noyau de la première chambre d'un Nautilite, qui est tout rempli de vertèbres de poissons, bien entières avec leurs apophyses, et entremêlées de plusieurs arrêtes détachées. Ce beau morceau a été trouvé à Melsbroeck. Dans nos amas de noyaux, vestiges des cimetières marins, j'ai rencontré quelques fragmens de Nautilites; et dans une masse d'huîtres, j'ai trouvé le petit Nautilite pétrifié, qu'on voit pl. VIII, let. I, qui, outre son siphon, présente encore les flammes dont sa robe étoit ornée.

Hélicites ou Lenticulaires.

Les Hélicites ou Lenticulaires, qu'on appelle aussi Numismales, Phacites, Frumentaires &c, sont des coquilles fossiles, offrant un sphéroïde très-comprimé, tout uni en dehors; et en dedans une spirale entièrement cloisonnée, tournant sur un même plan autour du centre. Je crois ne pouvoir mieux faire, que de les ranger à la suite des Nautilites, qui sont les seules cloisonnées entre nos coquilles contournées fossiles: quoique je n'ignore pas combien elles en diffèrent, aussi bien que des Cornes d'Ammon, tant par le siphon qui leur manque, que par la largeur par-tout égale de leurs spires, et par leurs cloisons, dont la partie convexe est tournée vers la bouche, au lieu que, dans les Nautilites et les Cornes d'Ammon, c'est la partie concave qui regarde le dehors.

Non-seulement les anciens ont méconnu ce fossile, comme ils faisoient la plupart des autres, mais les modernes aussi sont fort éloignés d'être d'accord à son sujet. Entre ceux-ci quelques Savans distingués en ont eu des idées assez singulières. Sans vouloir parler de Spada, qui l'a rangé parmi les Bivalves; de Bourguet, qui l'a pris pour un Operculite; ni de plusieurs autres dont Walch (2) fait l'énumération, je me bornerai à citer quelques uns de ceux que Walch a ignorés: tels sont entr'autres Mr Bertrand (3), qui incline vers le sentiment de Bourguet, quoique celui de Gesner ne lui fût pas inconnu; Mr Davila (4), qui le place parmi les pétrifications inconnues; et Mr Guettard, qui en fait à-peu-près de même dans son mémoire très-étendu sur ce fossile (5), quoiqu'il semble assez porté à le ranger parmi les Coraux.

Je ne déciderai pas si Linnæus a connu les Hélicites ou non; mais je me vois à regret obligé, de relever à son occasion une erreur du savant Saussure (6), qui prétend que le nomenclateur Suédois s'est trompé en nommant l'Hélicite, *Porpita*, dans son *Systema nature*;

Helmintholithus zoophyti medusæ dans le *Museum Tessinianum*, et *Madrepora simplex orbicularis, plana, stellâ convexâ* dans sa dissertation sur les Coraux de la Baltique. L'historien des Alpes, si exact dans ses observations physiques, auroit il ignoré qu'il existe réellement un Madrépore nommé *Porpita*, très-différent de l'Hélicite, et qui correspond exactement aux deux figures N^o V de *Corallis Balticis*, qui ne ressemblent en rien aux Hélicites? C'est avec bien plus de raison qu'il réfute le sentiment de ceux qui, comme Walch, croient trouver l'analogie des Hélicites parmi les coquillages microscopiques de Rimini; puis-que ceux-ci ont un siphon bien distinct, comme on peut s'en convaincre par les figures de Gualtieri (7), et sur-tout de Martini (8); car Biaochi n'en donne que des entières (9).

Les Hélicites restent donc encore jusqu'ici sans analogie. Rien de plus singulier que cette coquille; rien de plus difficile à concevoir que l'usage de sa configuration. Comment un animal, capable de régir ce domicile, a-t-il pu être logé dans un si petit espace? La même question pourroit à-peu-près se faire pour les Cornes d'Ammon. D'ailleurs, à quoi ont pu servir toutes les loges, entre lesquelles nous n'apercevons aucune communication? à moins qu'il en ait été pratiqué une imperceptible, dans la substance même des spirales, beaucoup plus épaisse que celle des cloisons. La bouche, qu'on a si long-temps revouée en doute, ne me paroît plus problématique, par le nombre d'Hélicites qui la présentent dans les masses de nos Lenticulaires de la seconde espèce. Mais cette bouche est un peu différente de celle dont Mrs de Saussure, Guettard et d'autres donnent la figure. Pour qu'on puisse bien la distinguer j'en ai fait représenter plusieurs dans la masse B, pl. XXIII, où on verra, qu'au lieu de se terminer dans le cercle de la dernière spirale, comme celles dont on a jusqu'ici donné les figures, elle se retire insensiblement en arrière, et va se placer sur l'avant-dernier contour. On distingue les Hélicites en grandes, moyennes, et petites, dont les premières, telles que celles de Verone, ont, comme on prétend, jusqu'à 2 pouces de diamètre. Sans que les nôtres soient d'un volume pareil, je me vois obligé, par les raisons qu'on verra, de les distinguer de même. Nous trouvons donc ici.

1. La grande Hélicite, dont on voit un amas, formant une masse, let. B pl. XXII. Elle a vécu en famille, et on en trouve les individus, tantôt agglutinés en masse, tantôt librement entassés. Il en est de plus grandes et de plus petites, qu'on reconnoît facilement pour être de la même espèce. Mais il en est de plates, ou au moins peu convexes, et d'autres qui sont bossues, dont je n'oserois en dire autant.

Je ne puis m'empêcher d'observer en passant, que je n'ai pas été assez heureux pour trouver dans nos Hélicites cette facilité à se séparer en deux, en les jettant dans l'eau froide après les avoir rougies au feu, dont parlent plusieurs Auteurs; au contraire, de quelques centaines, sur lesquelles j'ai fait cette opération, je n'en ai obtenu tout au plus qu'une demi-douzaine de bien fendues.

2. L'Hélicite moyenne, let. C, pl. XXII. Je ne l'ai jamais trouvée qu'en masse: à St. Gilles, il y en a un banc entier, à quatre ou cinq pieds de profondeur; où ces coquilles singulières se trouvent entassées et congétiées de l'épaisseur d'un demi-pied. Ce banc repose sur le sable, et fait une espèce de lit pierreux, entièrement formé par des milliards de ces Lenticulaires, sans

(1) Klein *specim. petrefactorum gedanensium cum fig. colorat. tab. 2.*

(2) Walch *monum. des catastroph. t. 2, part. I, p. 53.*

(3) Bertrand *dict. oryctogr. au mot numismale.*

(4) Davila *cat. systématique, t. 3, p. 253.*

(5) Guettard *mém. sur les sciences et arts. t. 2, p. 185.*

(6) De Saussure *voyages dans les Alpes. t. 1, p. 338.*

(7) Gualtieri *index testar. tab. 19, let. D.*

(8) Martini *Conchylien cabinet. tab. 20, fig. 172.*

(9) J. Planci *de conchis minus notis. tab. 1, fig. 2.*

mélange d'aucun autre fossile, hormis quelques individus épars de nos grandes Hélicites et quelques battans de bivalves des plus légères. Je ne pense pas qu'il se trouve ailleurs, un amas plus étendu de ces coquilles aussi bien conservées, ni une preuve plus parlante de la durée du séjour des mers sur les terres, si l'on considère la quantité d'individus, couchés les uns sur les autres, en accordant une génération par an. Mais si l'on réfléchit, à leur grandeur toujours égale, on jugera qu'il n'est pas apparent, que chaque année ait pu produire une génération, et la conduire à son plus haut degré d'accroissement. Que seroit-elle, si l'opinion de ceux qui comptent les années par les concamérations étoit fondée ? Dans ce cas-là le calcul du temps nécessaire à la formation d'une telle couche excéderoit les bornes de l'esprit humain. Il est vrai que le savant abbé de Feller (1), qui, pour cette fois-ci, veut bien s'appuyer de l'opinion de Mr. de Buffon, assure que les coquillages se multiplient avec une rapidité qui surpasse toute imagination; ce qui devoit abrégé de beaucoup le temps nécessaire à la formation de notre banc d'Hélicites. Reste à voir sur quoi ce savant fonde cette assertion: la multiplication des moules, des huîtres, et de quelques espèces de limaçons, quoique bien prompte, ne le paroît pas assez pour être démonstrative en ce cas. Sur-tout il faudroit ne pas perdre de vue les concamérations des Hélicites, dont l'animal semble ne pouvoir occuper qu'une à la fois.

Je suis d'ailleurs persuadé que Mr de Feller connoît trop bien les environs de Bruxelles, pour croire que, dans un terrain si uni, il seroit resté de petites mers interceptées, lors de la retraite des eaux du déluge, comme il suppose que cela est arrivé dans les Cantons de Glaris et de Lucerne; ce qui pouvoit très-bien expliquer la naissance des bancs d'Hélicites de ces pays-là; mais il ne sera jamais applicable au nôtre.

Rien de plus agréable à voir que l'intérieur de cette masse de Lenticulaires, lorsqu'on la fend, ce qu'on fait avec beaucoup de facilité. On y remarque avec plaisir un mélange continu d'Hélicites ouvertes ou fendues et de celles qui sont restées entières. C'est-là qu'une bonne loupe en présente la conformation interne et la bouche dans l'état le plus naturel. La substance jaunâtre, qui remplit le peu de vide que les Hélicites, tout-à-fait blanches, laissent entr'elles, ajoute encore à la beauté du coup-d'œil; aussi la meilleure copie ne peut le rendre qu'imparfaitement.

Quoiqu'à l'œil simple ces masses semblent n'être composées que d'Hélicites d'une même grandeur, l'œil armé y en trouve deux différentes; l'une un peu plus grande que l'autre: de celle-là, j'en ai fait représenter en G, pl. XXII quelques-unes ouvertes, plus grandes que nature, pour faire voir que c'est à tort qu'on assure, que toutes les Hélicites ont leurs spires par-tout d'une largeur égale; puisque les nôtres ont les extérieures plus larges que les intérieures. Elles n'en ont qu'un petit nombre; mais en revanche leurs cloisons, d'une finesse extrême, sont très-rapprochées. L'espèce un peu plus petite que ces masses renferment, et qui y est la plus nombreuse, a ses cloisons plus éloignées et plus épaisses; ses spires sont plus nombreuses, et vont, mais moins que les autres, en s'élargissant du centre à la circonférence: à cette circonstance près, elles ressemblent aux grandes en B ibid. Une observation qu'il ne faut pas négliger, c'est que les couches succes-

sives des Hélicites qui forment ce banc, sont moins bien conservées à mesure qu'elles approchent du fond; de façon que les dernières sont tout-à-fait écrasées et comme usées par le frottement.

3. La Petite Hélicite, let. A, pl. XXII. On la prendroit à l'œil simple pour complètement sphérique, de manière qu'on seroit tenté de la ranger parmi les oolites; mais à la loupe, on voit facilement qu'elle est aplatie, quoique pas au même degré que les deux espèces précédentes. On n'en rencontre point de naturellement ouvertes; mais lorsqu'on les ouvre au moyen d'un canif, elles présentent au microscope les mêmes concamérations que les précédentes. Près de Dilbeek, on en trouve une couche, toute parsemée des vides qu'y ont laissés des valves de comes, qui y étoient mêlées, et qui sont entièrement détruites. Les environs de Gand présentent une couche pareille, qui renferme, au lieu de comes, des battans de nos huîtres N° 3. Comme ces battans sont dépareillés dans l'une et l'autre couche, je suppose qu'ils ont été déposés sur les Hélicites par le mouvement des eaux, qui les auront entraînés d'un banc de ces bivalves, qui vivoient apparemment dans le voisinage des Hélicites.

On trouve encore de ces Hélicites dans plusieurs endroits, sur-tout à St. Gilles, à Melsbroeck, et à Afflighem, où on les rencontre principalement dans l'intérieur des coquilles, dont souvent elles forment tout le noyau, et sur des pierres, dont elles tapissent les cavités, et sur lesquelles elles forment de petits groupes drusiques.

Nos grandes Hélicites se trouvent presque partout ici, mais sur-tout à St. Gilles, qui est le seul endroit où j'aie rencontré notre sorte moyenne, dont j'ai trouvé la couche jusque près de Forêt.

IV FAMILLE.

Cochlites lunaires ou Limaçons à bouche ronde.

On divise les Limaçons par la forme de leur bouche, qui, quand elle fait un cercle, caractérise les Limaçons à bouche ronde, quand elle fait un demi-cercle ou à-peu-près, elle offre les Limaçons à bouche demi-ronde, et lorsqu'elle est aplatie de manière à ne former ni cercle entier ni demi-cercle, elle constitue les Limaçons à bouche aplatie. Nous n'avons que trois ou quatre espèces de Limaçons à bouche ronde; encore n'en connois-je qu'un ou deux individus de chaque.

1. Celui lettre e, pl. VIII, qui est uni, entièrement noir, et converti en pierre cornée demi-transparente. Il vient des environs de Cortenberg.

2. Celui lettre g, ibid. Qui ressemble aux eadran par la perspective renfermée entre les orbés, à la place du fût ou columelle; mais la rondeur parfaite de sa bouche le range parmi les Limaçons à bouche ronde. Il vient de St. Gilles.

3. Celui let. I, pl. XVII, est un noyau qui ne diffère du Limaçon N° I que par le sommet, qui renferme moins de contours.

4. Celui let. L, pl. XVII. Autre noyau, dont la forme totale approche des Limaçons à bouche aplatie.

Ces deux derniers viennent de Boisfort.

V FAMILLE.

Cochlites semi-lunaires, ou Limaçons à bouche demi-ronde.

Autant la famille précédente est rare ici, autant celle dont nous parlons y est commune, sur-tout pour deux ou trois de ses espèces; mais, à l'except-

(1) Examen des époques de la nature, p. 131.

tion de deux individus, le tout se réduit à des noyaux, qu'on trouve en plusieurs endroits, sur-tout à Ixelles, Boisfort, et St. Gilles. Les espèces sont :

1. Le Limaçon uni, let. X, pl. VIII. Il est à demi calciné, et vient de près du fort Monterey: c'est le seul que j'aie vu de son espèce.

2. Le Limaçon à sommet élevé, formé par cinq orbes. let. Z, ibid. Il est converti en pierre cornée, et vient de Cortenberg: il est aussi seul de son espèce.

3. Le noyau de Limaçon, à premier orbe très-évasé. let. A, pl. XVII. Il est fort commun.

4. Le noyau, à premier orbe très-élevé et peu évasé. let. C, ibid. Il est encore commun.

5. Le noyau tuberculé, à sommet élevé, let. M, ibid. Il est commun, mais rarement si grand.

6. Le noyau tuberculé, à sommet aplati, let. Q, ibid. Il est unique de son espèce, et vient d'Ixelles.

7. Le noyau strié et tuberculé, let. a, ibid. Il vient d'Afflighem, où il n'est pas rare.

8. La Nérîte, let. N, ibid.

9. La Nérîte, let. P, ibid.

10. La Nérîte, let. W, ibid.

Ces trois espèces de noyaux ne diffèrent pas beaucoup entr'elles, comme il est naturel d'attendre des noyaux de Nérîtes, dont la forme varie si peu. Sans être rares, elles ne sont pas absolument communes.

VI FAMILLE.

Trochilites, ou Limaçons à bouche aplatie.

Les individus que nous trouvons de cette famille ne sont pas nombreux, mais ils sont intéressans, par leur forme bien caractérisée, et sur-tout parce qu'ils nous présentent la Fripière et le Cadran; deux espèces dont les analogues habitent exclusivement les mers des Indes. Nos espèces fossiles sont :

1. La Fripière, let. R, pl. XVII, qui est le noyau de celle qu'on trouve conservée à Courtagnon en Champagne, dont Mr Guettard a donné la figure, accompagnée de celles de plusieurs Fripières non fossiles (1), qu'il range les unes et les autres parmi les Turbinites, ce que je ne puis approuver. Tous ceux qui aiment la conchyliologie, savent que le nom de cette coquille lui est venu, de ce qu'elle est toujours plus ou moins chargée d'autres coquilles ou de petits cailloux, que la Fripière attache à son test pour sa plus grande sûreté; à quoi les enfoncemens aplatis de ses orbes la rendent plus propre que la plupart des testacées. J'ai trouvé sur nos côtes une espèce d'étoile de mer, qui est très-commune près de Magite en Angleterre, et qui sait se prévaloir du même stratagème, au point que souvent tout son dos est chargé de cailloux qui y tiennent fortement, tandis que sa surface, où est située la bouche, reste toujours libre.

2. Le Cadran. La forme particulière de cette belle coquille rend son noyau assez reconnoissable; il correspond exactement aux cadrans, dont on voit les figures chez tous les Conchyliologues, il se trouve à la même planche, let. Y. La let. U est le remplissage, qui s'est formé dans le vide, que laissent les orbes dans leur centre, qui forme une espèce de perspective. Il a été trouvé, aussi bien que le suivant, à St. Gilles.

3. Un Cadran plus élevé que le précédent. Je n'en trouve la description nulle part: b, ibid. en présente le noyau, et F pl. VIII en présente la coquille pétrifiée, toute couverte de petits cristaux spathiques calcaires.

4. Un Limaçon à bouche aplatie, peu contourné,

à base rentrante, let. C, pl. XVII. Sa forme ronde, sa base rentrante, et le petit nombre de ses spires, lui donnent presque autant de droit à la famille des Patellites qu'à celle des Trochilites.

On voit l'espèce de coquille où ce noyau s'est formé dans la masse coquillière let. B, pl. IX. Celle-ci vient de Boisfort: les noyaux d'Ixelles et de St. Gilles.

5. Le noyau d'un Limaçon à bouche aplatie de la plus petite espèce, let. H, pl. XVII.

VII. FAMILLE.

Buccinites.

Les Buccinites forment la famille la plus nombreuse entre tous les testacées dans nos environs. Leur forme est si différente, que l'on auroit peine à croire, qu'un Buccin à queue très-longue et un autre à queue très-courte appartenissent à la même famille, si la bouche ne fixoit l'irrésolution. Elle est généralement allongée, plus ou moins régulièrement ovale, et terminée en un bec ou gouttière plus ou moins longue. Cette forme de la bouche, et la grandeur du premier orbe ou spire en comparaison des spires du sommet, forment le caractère distinctif de cette famille, dont nous trouvons ici 24 espèces différentes.

1. Le Buccin gauche, à cannelures circulaires, let. H, pl. VIII. Il est un peu calciné, et vient de Boisfort. Sa bouche est tournée en sens contraire aux autres univalves. Les coquilles gauches ne sont pas communes parmi les naturelles; mais rien n'est plus rare parmi les fossiles. On en trouve cependant un assez grand nombre près de Harwich en Angleterre.

2. Le petit Buccin à côtes, ibid let. C. Il est pétrifié, et vient du même endroit, que le précédent.

3. Buccin en fuseau, à pas des orbes aplatis, dont le premier orbe, au lieu de diminuer de grosseur vers sa partie supérieure, forme une espèce de tambour autour de la columelle. On en voit plusieurs pétrifiés dans la masse coquillière, de Boisfort let. B. pl. IX. Cette espèce est commune à Courtagnon en Champagne. Walch donne la figure d'un Buccinite à-peu-près pareil, qu'il croit avoir été trouvé en Suisse, pl. V, a, du supplément, fig. 7. Il dit que les Buccinites à pas des orbes aplatis sont très-rares parmi les fossiles. Personne n'ignore qu'ils sont rares aussi parmi les naturels. On en voit encore la figure dans les mémoires de l'Académie des sciences de Paris, année 1759. pl. 6 n^o 1.

4. Le grand Buccin ailé pl. XV let. A, qui est un noyau très-rare, dont je ne connois pas d'analogue vivant, mais dont la Champagne fournit la coquille fossile conservée, la plupart fruste, cependant toujours assez reconnoissable, pour ne pas laisser de doute sur son identité. Il y en a une très-belle dans le cabinet de Mr de Favanne. Mr Buchoz en a donné la figure, en I pl. 8 décad. 3 de la deuxième centurie de sa collection de planches enluminées et non enluminées, dont il a fait réimprimer une partie, sous le titre de dons merveilleux du règne minéral. Il n'en dit autre chose, sinon que c'est un rocher ailé de Courtagnon, morceau très-rare de grandeur naturelle. Je ne sais ce qui a pu l'engager à ranger cette coquille parmi les rochers, avec lesquels elle n'a rien de commun que son aile; pour tout le reste c'est un Buccin parfait. La bouche seule suffiroit pour la faire placer parmi les Buccins: l'aile qui forme la lèvre extérieure est assez bombée, et la lèvre intérieure rentre assez circulairement, pour laisser entr'elles une ouverture al-

(1) Mém. de l'ac. des sc. de Par. 1759, pl. 13.

longée bien ovale, terminée par une assez longue goutière. Ces beaux noyaux ne sont pas communs ici, je n'en ai trouvé qu'à St. Gilles.

5. Buccin en fuseau, *ibid.* let. B, qui ne diffère en rien du précédent, sinon en ce qu'il n'est point aillé. Ces noyaux, qu'on trouve en différents endroits, sont beaucoup plus communs, mais il n'est pas possible de les tirer hors des masses coquillères, où ils se trouvent, sans en perdre le bec; la bouche étant la seule partie, par laquelle ils tiennent à la masse commune: aussi ai-je été obligé, de faire dessiner tous nos noyaux à bec allongé d'après des individus qui tenoient encore à la pierre; car la perte, toujours certaine, du bec change tellement la forme d'un noyau, qu'on le croiroit d'une autre espèce quand il est détaché.

Ces Buccins fuseaux ont vécu en société entr'eux et avec quelques autres espèces de coquillages, tels que des canes et des limaçons, comme on peut voir en partie dans le beau groupe pl. XXI.

6. Petit Buccin en fuseau, pl. XVI, let. A; ce noyau n'est pas rare ici.

7. Buccin à côtes, dont le premier orbe est long et étroit, *ibid.* let. E; il n'est pas commun.

8. Petit Buccin à côtes droites, *ibid.* let. B; ce noyau, qui n'est pas commun, paroît correspondre au Buccin. n° 2.

9. Petit Buccin à côtes inclinées, *ibid.* let. C, noyau rare.

10. Petit Buccin à côtes circulaires, *ibid.* let. U, noyau rare.

11. *Ibid.* let. D. Et 12, let. H sont deux noyaux tout unis, dont la différence est trop petite pour être saisie autrement que dans les figures. Ils sont communs tous deux, et H lorsqu'il est détaché prend toute la forme d'un limaçon: je trouve parmi les Buccins conservés de Courtagon en Champagne la coquille qui doit avoir servi de moule à ce noyau.

13. Buccin à orbes plissés régulièrement, *ibid.* let. F. il est peu commun.

14. Buccin à pas des orbes aplatis et en vive arrête, dont le premier orbe offre trois aplatissements pareils à ceux des orbes du sommet, *ibid.* let. K. il est rare.

15. Buccin à queue très-allongée, dont la bouche et son prolongement sont très-courts, *ibid.* let. R. Son orbe inférieur est chargé de vermisseaux et d'une incrustation, dont je parlerai au n° 22. Il vient de St. Gilles, et n'est pas commun.

16. Buccin tout uni, à l'exception de quelques sillons sur le premier orbe vers la lèvre intérieure; let. I *ibid.* du même endroit: peu commun.

17. Let. P. 18. Let. Q. 19. Let. Y, *ibid.* sont trois Buccins unis, dont il faut voir la différence par leurs représentations. On les trouve à Ixelles et à St. Gilles, mais pas fréquemment.

20. Buccin perlé. let. X *ibid.* il est assez commun et vient des mêmes endroits, aussi bien que tous les autres dont je n'ai pas désigné les lieux; il fait comme une espèce intermédiaire entre les Buccins allongés, que nous venons de voir, et les raccourcis dont nous allons parler.

21. Buccin uni; renflé et raccourci, de la plus grande espèce, let. C pl. XV. Son deuxième orbe est orné d'une dendrite.

22. Buccin uni renflé et raccourci, plus petit, qui ne diffère du premier que parcequ'il a une spire de moins. Let. M pl. XVI. Ils viennent tous deux de Boisfort. Le premier est rare.

On voit let. L *ibid.* un Buccin de grandeur médiocre, qui me paroît être de la même espèce, mais il est tellement recouvert d'une enveloppe

grossière en forme de réseau, qu'on a peine à le reconnoître, c'est pour l'enveloppe que je donne la figure de ce morceau, qui vient de St. Gilles. Cette espèce de réseau, dont personne que je sache n'a fait mention jusqu'ici, est tout-à-fait singulier. Au premier abord on le prendroit pour les restes de la coquille en partie détruite et trouée, qui auroient été remplacés par une matière terreuse, mais cette idée doit cesser, quand on considère que j'ai des morceaux, où cette enveloppe est divisée en deux parties par une lame mince de la coquille, comme le ciâne l'est au moyen du diploé. On pourroit croire que c'est un simple dépôt stalactitique, qui s'est insinué après la destruction de la coquille entre le noyau et l'empeinte, mais ce réseau est arrangé et perforé si régulièrement et d'une manière si uniforme sur différents noyaux, qu'il devient impossible de l'attribuer au hasard. Si l'on me demande ce que c'est donc que notre enveloppe, je répondrai que tel est notre sort, que dans des choses bien plus sérieuses nous voyons tout ce qui n'est pas, sans pouvoir dire ce qui est. J'ajouterai cependant, que les traces évidentes de vermisseaux contournés, que je trouve sur tous les noyaux couverts de cette croûte, me font soupçonner, qu'elle pourroit bien n'être qu'une substance pierreuse, qui s'est moulée dans les vides produits par la destruction des vermisseaux, qui s'étoient logés autour de la coquille, et peut-être autour du noyau même; à moins qu'on ne préférât croire, qu'elle soit le remplissage d'une production polypière parasite.

23. Buccin renflé, à côtes simples régulières, et à lèvre interne non dentée, let. D pl. XV. Il est assez rare, et vient de St. Gilles.

24. Buccin renflé, à grandes côtes composées de plusieurs petites, à lèvre interne dentée, et à sommet plus élevé que le précédent: let. S, pl. XVI. il a été trouvé à Afflighem et n'est pas commun.

VIII. FAMILLE.

Turbinites ou Vis.

Les Turbinites ou Strombites ont des coquilles fossiles, qui en François empruntent leur nom d'une vis, dont la plupart des individus de cette famille imitent la forme assez exactement.

Pour ne pas les confondre avec les Buccinites, il faut faire attention à la bouche, au bec, et au premier orbe, dont les proportions sont beaucoup plus courtes en comparaison du sommet ou de la queue, que dans les Buccins; aussi la columelle ou le fût, qui est l'axe autour duquel tournent les spires, est à peine visible dans les Vis. Nous n'en trouvons que quatre espèces ici.

1. La grande Vis let. G. pl. XVI, que je crois mériter ce nom par préférence, non-seulement dans sa famille, mais dans toutes les autres aussi; puisqu'on en trouve de plus de deux pieds de longueur. Celle dont je donne la figure a été réduite pour gagner de la place: elle qu'on la voit, elle est tout-au-plus de grandeur médiocre en son espèce. On en trouve la coquille assez communément parmi les fossiles de Courtagon en Champagne, mais il y manque souvent la tête, & encore plus souvent le bout de la queue. On en voit une représentation dans Walch, part. 2, pl. C, VII, fig. 1.

Ces beaux noyaux ne se trouvent qu'à Afflighem. Il n'en est aucune, parmi les vis naturelles les plus grandes, qui approche de la longueur de cette espèce fossile.

2. Vis ordinaire à pas des orbes arrondis, let. O *ibid.*

ibid. Elle n'est pas commune, et se trouve à St. Gilles, et sur-tout à Ixelles.

3. Vis à pas des orbès aplatis, let. N ibid. Elle se trouve sur-tout à Afflighem, où elle paroît avoir vécu en famille par le nombre d'individus qu'on en voit rassemblés, qui forment de très-belles masses de noyaux. Ces deux espèces trouvent également leurs moules parmi les fossiles de Courtaignon.

4. Petite Vis à orbès serrés, let. T ibid. Elle vient d'Ixelles, et n'est pas tout-à-fait commune. On en trouve aussi la coquille pétrifiée près de Groenendal : elle est représentée pl. VIII let. d.

IX. FAMILLE.

Volutites ou Cornets.

Les Volutites, au sommet près, qui est souvent trop élevé, ressemblent à des Cornets dont elles ont emprunté leur nom François. Souvent on les compare aussi aux cônes. Leur bouche est aussi longue que le premier contour; elle est étroite, et d'une largeur par-tout égale.

Cette famille, si nombreuse parmi les testacées vivans, se trouve réduite à peu d'individus parmi les fossiles; encore ne peut-on décider s'ils ont appartenu à différentes espèces; car ces coquilles, qui font l'ornement de la mer, ont toutes à-peu-près une même forme, et ne diffèrent entr'elles, que par la beauté et par l'arrangement de leurs couleurs. Je n'en distingue que deux espèces parmi nos fossiles.

1. Le Cornet à sommet peu élevé, let. B pl. XVII.

2. Le Cornet à sommet élevé, let. K ibid. On voit en U pl. VIII un Cornet pétrifié, entouré de cordelettes, de Groenendal; qui pourroit bien être de la même espèce. Ces noyaux sont rares ici, mais ils n'ont pas d'endroit propre, puisque j'en ai trouvé quelqu'individu par-tout.

X. FAMILLE.

Cylindrites ou Rouleaux.

Ces coquilles ont encore pris leur nom de leur forme, qui est cylindrique, et fait un Rouleau approchant d'une olive, d'où on les appelle olives aussi. Cette forme, l'incision profonde à la pointe de la bouche contre la columelle, la columelle dentée, la bouche qui s'évase vers la pointe, mais sur-tout le mantelet dont elles sont pourvues, et qui borde en dehors leur lèvre extérieure, les distinguent assez des cornets, avec lesquels on les confond souvent. Nous ne pouvons reconnoître entre nos fossiles que trois espèces de Rouleaux.

1. Le Rouleau tout-à-fait cylindrique, à clavicule rentrante, let. E pl. XVII. On en trouve les coquilles pétrifiés dans les masses coquillères de Groenendal, comme on peut voir let. A et B pl. IX.

2. L'Olive à clavicule saillante let. G pl. XVII. On en trouve de même la coquille pétrifiée dans les masses de Groenendal, comme on voit let. B pl. IX.

3. L'Olive à clavicule très-allongée, let. F pl. XVII. Les trois espèces se trouvent hors de la porte de Halle, et sur-tout à Ixelles parmi d'autres noyaux. Ils ne sont pas communs; on en rencontre les coquilles fossiles à Courtaignon en Champagne.

XI. FAMILLE.

Purpurites ou Pourpres.

De cette famille, dont le caractère est une bou-

che rouge, terminée en un tuyau plus ou moins long, nous n'avons qu'une seule espèce, qu'on voit let. Z pl. XVI. Elle est perlée, sur des plis, qui au lieu d'aller depuis la clavicule vers la tête, comme il est ordinaire aux Pourpres, vont circulairement; la bouche est terminée par un bec recourbé assez long.

Dans le grand nombre de ces noyaux, que nous donnons nos environs, celui-ci est le seul auquel j'aie rencontré le bec entier; encore ai-je dû le faire dessiner sans l'ôter de sa matrice. Tous ceux qu'on en détache ressemblent tellement aux limaçons, que j'y ai été long-temps trompé moi-même.

XII. FAMILLE.

Globosites ou Tonnes.

Le caractère des Tonnes, ou Conques sphériques, est d'avoir le corps rond, soit ventru soit en forme de tonneau, mais sur-tout d'avoir la bouche fort évassée. Nous n'en avons que trois espèces.

1. La Tonne let. Y pl. VIII, qui, à la couleur près, ressemble en tout à la Tonne des Indes, que Marrini appelle Gondole mouchetée (1).

Ce morceau est un de ceux qui prouvent, que la substance du corps, qui doit être pétrifié, contribue sa part à déterminer la conversion en une telle pierre plutôt qu'en une autre. La coquille, dont l'épaisseur n'excède pas $\frac{1}{2}$ de ligne, est convertie en pierre cornée, et donne beaucoup d'étincelles avec le briquet, tandis qu'elle est toute remplie et en grande partie couverte par une pierre à chaux, à laquelle elle est entièrement incorporée, et qui ne donne pas la moindre étincelle avec l'acier.

Dans la matière de la pierre à chaux, avant qu'elle ne se convertit en pierre, il y avoit de la terre calcaire; il y en avoit aussi dans la coquille, avant qu'elle ne se pétrifiât; celle-ci est devenue pierre cornée, celle-là est restée pierre à chaux. D'où vient la différence, sinon de ce que la coquille, outre sa terre calcaire, renfermoit d'autres principes, et sur-tout des huileux? Ce morceau est rare ici, et vient de St. Gilles.

2. La Tonne à clavicule comprimée, let. X, pl. XVII. Ce noyau est de même rare ici.

3. La Tonne sans clavicule, let. Z ibid. Elle ressemble en tout à la coquille connue sous le nom d'*œuf de vanneau*, à l'exception que sa lèvre extérieure est repliée d'un demi-tour en-dedans, ce qui l'approche des porcelaines; mais le manque de denture, tant à cette lèvre, qu'à l'intérieure qui recouvre entièrement la columelle, et la forme générale de la coquille, m'engagent à la placer par préférence parmi les Tonnes. Ces noyaux ne sont pas communs. On les trouve, aussi bien que les précédens, à St. Gilles et à Ixelles.

XIII. FAMILLE.

Porcelaines.

Depuis la découverte de la Conque de Vénus bivalve, ces coquilles ont perdu leur nom de *concha veneræ*, qu'elles devoient à la forme de leur bouche. Leur beau brillant y a fait substituer celui de *Porcelaines*, qu'elles ne méritent cependant pas plus que les olives. Heureusement cette famille, la plus commune de toutes parmi les coquillages, est assez connue, vu que sa forme, sa bouche dentée et étroite, et sa lèvre extérieure qui se replie en-dedans, la rendent assez distincte, pour qu'on ne puisse s'y méprendre.

Autant les Porcelaines sont communes parmi les coquillages, autant elles sont rares parmi les

(1) Martini conchylien cabinet pl. 72 fig. 772 et 773.

fossiles. J'en présente ici les deux seuls individus que j'en ai trouvés parmi les noyaux à Ixelles.

1. Porcelaine sans clavicule, let. T pl. XVII.
2. Porcelaine avec clavicule aplatie, let. V ibid.

§ II.

DES BIVALVES FOSSILES.

Les Bivalves sont des coquilles formées de deux pièces, qu'on appelle battans, qui d'un côté tiennent ensemble, soit par un ligament soit par une charnière, et du côté opposé, peuvent s'ouvrir, c'est-à-dire s'écarter à volonté de l'animal qui les habite. Ces deux battans se ressemblent en tout dans certaines espèces; dans d'autres, ils diffèrent plus ou moins entr'eux par la forme et la grandeur. Dans la plupart des coquilles, leurs bords joignent exactement tout autour; dans d'autres, ils laissent entr'eux une ouverture dans un ou dans plusieurs endroits de leur circonférence.

Nous trouvons parmi nos fossiles les six familles auxquelles d'Argenville réduit les Bivalves; et, comme je sépare les tellines des moules, sous lesquelles cet Auteur les range, elles nous fournissent une famille de plus.

I. FAMILLE.

Ostracites ou Huîtres.

Les Huîtres se distinguent tant par l'irrégularité de leur forme et de leurs contours, que par l'inégalité de leurs battans ou valves. Nous en trouvons parmi nos fossiles huit espèces réelles.

1. L'Huître commune, dont on voit en B pl. VIII un groupe de deux individus qui présentent leurs deux valves, en B pl. X un groupe de plusieurs valves inférieures adossées, et pl. XII une partie d'une masse coquillière, formée par un amas de ces mêmes Huîtres. Elles ont tant de ressemblance avec les Huîtres modernes de nos mers, qu'il n'est pas surprenant de les voir confondre si souvent ensemble (1). Ceux qui soutiennent, que parmi nos fossiles il en est dont les analogues vivent dans les mers voisines, font de ces Huîtres leur cheval de bataille. Mais à la confrontation tout Naturaliste se convaincra, que nos Huîtres fossiles sont bien différentes de celles dont le poisson nous sert d'aliment. Dans les premières la valve inférieure, plus grande que sa compagne, débordé tout au tour; ses bords sont dentelés comme dans les Huîtres feuillets; les plis de sa partie convexe la couvrent toute entière, et forment des sillons profonds; elle est en général peu évasée, et assez profonde, sur-tout vers la pointe; les deux valves sont fort minces, et dépourvues de la couche blanche demi-nacrée intérieure, qu'on rencontre toujours dans les Huîtres de nos mers, qui sont plus épaisses, et qui ont les contours de leurs deux valves exactement correspondans, dont l'inférieure, non dentelée, est plus évasée et plus plate que celle des fossiles; elle forme d'ailleurs des plis moins longs & moins profonds que cette dernière.

J'appelle cette Huître la commune, parce qu'elle l'est plus ici qu'aucune autre coquille. On la trouve par-tout, et en assez grand nombre pour faire foi que son espèce a vécu en famille. Tantôt on voit

ses individus éparpillés à peu de distance l'un de l'autre, entremêlés de groupes formés par leur réunion: tantôt on trouve de grosses masses pierreuses toutes composées de ces coquilles et d'un peu de terre consolidée: tantôt enfin on en trouve des bancs entiers. C'est dans les masses pierreuses qu'on rencontre le plus souvent les deux valves réunies, rarement au-dehors, mais assez fréquemment dans l'intérieur; ce qui prouve qu'elles étoient très-faiblement liées. Le savant Auteur Anonyme d'un voyage aux Iles de France et de Bourbon dit t. 1, p. 108, qu'on y trouve une huître qui ne diffère point de celle d'Europe. Comme il n'en donne ni description ni figure, cette expression est beaucoup trop générale pour nous apprendre quelque chose de positif. Je ne puis donc que désirer, que les Naturalistes qui toucheront à ces Iles, veuillent décider, si les Huîtres dont il est question sont conformes à nos Huîtres fossiles communes; car jusqu'ici je ne crois pas qu'on ait découvert aucune part l'analogie de ces coquilles, non plus que celui d'aucune autre espèce de nos Huîtres fossiles. Aussi à moins qu'on ne le découvre dans les mers inconcues, je crois qu'il faut les ranger parmi les espèces perdues; car l'on ne me persuadera pas facilement, qu'il faut les ranger parmi les pélagiennes, terme enfanté par le défaut de raisons plus solides, et dont ces fossiles mêmes servent à dévoiler la futilité, vu qu'il est certain que les Huîtres affectent les côtes bien plus que la haute mer. Mais puisque le sujet nous y amène, voyons jusqu'où l'on peut avoir confiance dans le système des corps pélagiens relativement aux fossiles.

Je sais qu'il y a des habitans du vaste domaine de Neptune, qui ne se plaisent que dans les lieux profonds; entr'autres quelques espèces de grandes coquilles et plusieurs Zoophytes en sont des preuves incontestables. Doit-on conclure de-là, que dès qu'un corps fossile se trouve sans analogue, il est pélagien, c'est-à-dire habitant des mers les plus profondes? Tout va nous dire que non.

D'abord, il n'est point de pays maritime qui, dans les grandes agitations des mers, ne voie jeter sur ses côtes des coquilles qui ne sont pas littorales. Ceci prouve en partie combien se trompent ceux qui parlent si positivement du calme profond qui doit régner dans les abîmes des mers, pendant les mouvemens affreux qui en tourmentent la surface. Je ne sais de quel moyen on s'est servi pour faire cette grande découverte; et je ne puis même entrevoir ce qui a pu donner naissance à une opinion, qui tout-au-plus peut avoir lieu pour des golfes ou pour des baies profondes: mais je suis très-persuadé, que la profondeur de l'Océan, quelque considérable qu'on puisse la supposer, n'est qu'un point en comparaison de l'immensité de sa surface; d'où je conclus, qu'une tempête, qui agite violemment et long-temps une grande partie de cette surface, ne peut manquer d'en agiter le fond aussi; comme il arrive lorsqu'on souffle obliquement sur un vase rempli d'eau, dont le fond s'agitiera par le mouvement que l'air imprimera à la superficie, quand même le vase seroit plus profond que large: ce qu'on verra encore mieux après y avoir mis et laissé déposer

(1) L'Abbé Dicquemare, auquel les Naturalistes doivent une multitude de découvertes intéressantes, dans ses observations publiées dans le 7. vol. du Journ. de Phys. p. 406, dit, qu'aucune des espèces nombreuses de coquilles fossiles, qui se trouvent dans les environs du Havre, ne ressemble aux coquillages des mers voisines; mais il en excepte celles qu'il appelle *Huîtres à écailles*. J'ai tout lieu de soupçonner, que ces *Huîtres à*

écailles seront les mêmes avec nos Huîtres fossiles communes, qui en auront imposé à ce savant, comme elles l'ont fait à beaucoup d'autres. J'ose donc espérer, que Mr Dicquemare lui-même, ou quelqu'autre Naturaliste qui sera à portée, voudront bien prendre la peine, de confronter ces Huîtres fossiles du Havre avec celles dont je donne ici la description.

un peu de tabac ou d'autres matières légères colorées, qui, par leur déplacement, prouveront celui du fond de l'eau.

On me demandera, pourquoi donc les mers ne rejettent pas plusieurs corps que la sonde et les plongeurs ont découverts dans les abîmes? Je répondrai, que cela vient de ce que ces corps, naturellement attachés au fond, résistent à leur enlèvement, ou se plient en obéissant aux efforts de l'eau; tandis que d'autres ont le pouvoir de s'attacher à volonté à ce même fond quand le besoin l'exige.

Mais comme le plus grand nombre entre les corps marins fossiles sont dépourvus d'analogues connus et par-là doivent devenir pélagiens, soutiendra-t-on que tous aient le pouvoir de s'attacher au fond et de se rendre immobiles, tandis que les tempêtes nous amènent tous les jours vers la plage, d'autres corps pélagiens? Ne voit-on pas d'ailleurs que la mort du coquillage en fait cesser le pouvoir de se fixer au fond? D'un autre côté, seroit-il raisonnable de croire que les tempêtes, la sonde jettée dans des milliers d'endroits, et les plongeurs, aient pu ne jamais nous offrir le moindre indice de ces analogues, lorsqu'ils nous présentent tous les jours tant d'autres corps marins? enfin, pour tout dire en un mot, il suffit de faire observer, que les espèces principales des fossiles, qu'on veut nommer pélagiens, tels que les Cornes d'Ammon, les Anomies, les Bélemnites, les Gryphites &c, se trouvent plutôt dans l'intérieur des terres, et même sur les plus hautes montagnes, que vers les côtes: or, il est démontré, que les continents vont en s'élevant selon la proportion de leur distance de la mer: c'étoit donc vers les côtes, où la mer étoit la plus profonde, et non pas dans l'intérieur des terres, que ces fossiles devoient se trouver, s'ils étoient pélagiens.

Une observation assez intéressante, que j'ai faite au sujet de nos Huîtres fossiles, c'est que, tandis que toutes nos coquilles sont pétrifiées, calcinées, en empreintes on en noyaux, et rarement conservées, les seules Huîtres de toute espèce et les peignes en manteau sont conservés parfaitement au point, que sur leurs éclats on voit encore le luisant et la couleur même des couches, qui se séparent facilement; et que dans le feu, non-seulement elles se calcinent et deviennent douces et friables comme sont les naturelles, mais que, comme celles-ci, elles présentent dans leur intérieur, lorsqu'on les retire du feu, une espèce de nacre qu'on n'y voyoit pas avant. L'auteur distingué du voyage minéralogique de Bruxelles à Lausanne doit donc avoir été trompé par les apparences, lorsqu'il a cru que nos Huîtres fossiles étoient converties en Spath. Comme les Huîtres se trouvent dans les mêmes couches avec d'autres pétrifications, il devient évident que, si elles sont plutôt conservées que les autres, il faut en chercher la raison dans la différence de leur nature. Mais en quoi justement celle-ci consiste-t-elle?

2. La grande Huître épaisse, dont on voit plusieurs valves inférieures sur une pierre pl. XI. Cette espèce, beaucoup plus rare que la précédente, paroît avoir sur-tout établi son séjour à Melsbroeck et à Afflighem, où on trouve assez souvent ses coquilles entières. Mais comme elles n'offrent au-dehors rien de régulier ni de bien caractérisé, et que les deux valves se ressemblent en-dedans, j'ai par

préférence donné la figure de cet amas plutôt qu'une Huître entière mais isolée, parce qu'il sert de preuve à l'union où ces coquillages ont vécu, et à leur habitude de s'attacher aux corps solides.

Parmi les mémoires de l'académie des sciences de Paris 1759, il s'en trouve un de Mr Guettard, où ce savant dit, qu'il est singulier que les cailloux roulés ne sont jamais chargés de corps marins. Je suis charmé de pouvoir dire, que je possède plusieurs cailloux roulés, ou galets de pierre cornée, trouvés dans nos environs, qui présentent des coquilles collées tout autour, de manière qu'elles s'adaptent exactement à toutes les dépressions et sinuosités des galets; ce qui prouve sans contestation l'existence de ces cailloux avant la retraite des mers; tandis que le morceau pl. XI fournit la même preuve en faveur de certaines pierres à chaux; preuves que Mr. Guettard témoigne beaucoup désirer, dans le mémoire cité, lorsqu'il y dit entre'autres, ce seroit donc une découverte, que de trouver un caillou ou toute autre pierre, qui auroit toutes les marques d'avoir été anciennement roulée par la mer, chargée des coquilles fossiles. La pierre sur laquelle on voit ces Huîtres est un moellon calcaire, pareil à ceux de nos carrières dont il a été tiré, tout corrodé par les vers, et percé de plusieurs trous de pholades: elle est d'ailleurs, aussi bien que les Huîtres, chargée d'une infinité de petits vermissaux marins, qui, dans plusieurs endroits, sont couverts à leur tour d'une escarre millepore, qu'on découvre avec la loupe. Ces Huîtres sont très-sujettes à être attaquées par les vers, et à être percées par les pholades (1).

3. L'Huître à bec ou talon recourbé, évasée, plissée et cannelée, let. D pl. X. Elle est assez rare, et d'une forme singulière; son séjour ordinaire dans nos environs est à Afflighem: on la retrouve aussi à Gand, où elle est beaucoup plus commune qu'ici. Le groupe que j'en donne, prouve suffisamment, qu'elle a vécu en famille. La plupart des individus y ont conservé leurs deux valves; non-seulement toute la partie extérieure de cette masse est garnie d'Huîtres, mais aussi le dedans, qui n'est qu'un amas d'Huîtres et de terre, consolidé apparemment sous les eaux de la mer. En A pl. X, on voit une variété de la même espèce, à cannelures plus régulières et mieux prononcées.

4. L'Huître Cabochon, dont on voit une valve inférieure seule en H pl. VIII, et plusieurs réunies en groupe, let. C pl. X. Ce dernier morceau est représenté un peu plus grand que nature, pour mieux pouvoir distinguer cette espèce singulière d'Huîtres, qui a tant de ressemblance avec le Lépas Cabochon, qu'au premier coup d'œil on pourroit les confondre. Au reste, ce groupe prouve assez qu'elles appartiennent aux Huîtres, et tient aussi lieu de preuve de leur réunion en famille. Elles viennent de Melsbroeck, et sont fort rares ici.

5. Petite Huître fort approchant de celle qu'on appelle la feuille, let. I pl. VIII.

6. Petite Huître papyracée, let. D ibid. Je n'ai vu qu'un individu de chacune de ces deux espèces.

7. Valve supérieure d'une Huître, let. F ibid. Elle est trouée à sa partie supérieure, et le trou est divisé en deux parties par un prolongement de la coquille, qui tient lieu de cloison, et qui la distingue de la valve supérieure de l'Huître nommée Pclure d'oignon, qui est perforée d'un simple trou et qui d'ailleurs est beaucoup moins épaisse que

(1) Dans le 18 vol. du Journ. de Physique on peut voir, page 222, des observations intéressantes de Mr. Dictionnaire sur les insectes marins qui attaquent les pierres près du Havre, où ils taraudent non seulement les galets que la mer roule, mais aussi les pierres de taille employées

à la bâtisse du Port, dans lesquelles ils percent des trous qui ont plus d'un pouce de profondeur, et qui, par leur réunion, forment des cavités pareilles à celles qu'on observe dans notre pierre à chaux fossile de la pl. XI.

notre fossile, que nous trouvons, mais rarement, sous le glacié de fort Monterey.

8. Térébratule Papillon, let N pl. VIII; on en voit *ibid.* let. L une valve inférieure et en P une supérieure. On convient généralement aujourd'hui que les Térébratules ou anomies appartiennent aux huîtres.

Dans toutes les autres espèces de Bivalves fossiles, les Naturalistes sont charmés d'en rencontrer d'entières, c'est-à-dire de celles qui présentent leurs deux valves ou battans, parce qu'en général elles sont dépareillées. Mais dans les Térébratulites, c'est une rareté de trouver une valve séparée. Cette singularité seroit-elle due à l'avantage, dont jouissent ces dernières, d'une liaison plus forte par le moyen de leurs appendices et des crochets de leur charnière. Quelle que puisse en être la cause, les nôtres, assez nombreuses, ne présentent leurs valves que dépareillées, si l'on en excepte un très-petit nombre d'individus complets.

On a cru trouver dans ces valves une ressemblance quelconque avec un Papillon à ailes déployées. C'est sans doute pour cela qu'on les appelle communément Papillons pétrifiés. J'avoue qu'elles y ressemblent au moins autant, que la coquille entière à un coq et une poule, auxquels on les compare. Elles ont un très-grand rapport avec l'anomie papyracée blanche et lisse de Mahon : mais elles en diffèrent cependant par les appendices qui leur manquent, et en général par l'épaisseur beaucoup plus considérable de leur test, qui est bien éloigné d'être papyracée. Il est vrai cependant que la bivalve en N est très-mince aussi, vers ses bords; mais elle n'a point d'appendices : seulement les crochets sont un peu plus longs et plus larges que dans la valve P, qui est la supérieure. Elle est formée par trois lobes assez épais, séparés par deux goutières plus minces, ce qui fait que l'on trouve souvent ses lobes détachés. La valve inférieure n'est composée que de deux lobes épais, séparés par une goutière mince, beaucoup plus large que les précédentes; ce qui la rend plus fragile. Aussi la trouvons-nous beaucoup plus rarement entière que l'autre valve. On y remarque le bec recourbé qui dans cette espèce est court : il est percé comme dans les autres espèces. Mais ce qui distingue le plus notre fossile des anomies de Mahon, c'est que dans la nôtre la valve inférieure offre les Sinus, correspondans aux crochets de sa compagne, au lieu que ces crochets font partie de la valve inférieure dans la Mahonnaise, comme on peut voir dans Davila, Bomare et d'autres Naturalistes. Ces anomies, comme presque toutes les autres, ont vécu en famille. Il y en a dans plusieurs endroits de nos environs, mais sur-tout à St. Gilles. L'on trouve à Gand une espèce fort approchante, si ce n'est pas tout-à-fait la même; mais en général, elle y est d'un volume plus considérable, ses bords sont plus minces, et ses deux valves s'y trouvent beaucoup plus souvent réunies.

Entre tous les fossiles, les Térébratulites, par leur nombre et leurs variétés, fournissent le plus de matériaux pour la géographie physique et l'histoire de notre globe. C'est donc une observation digne de remarque, que dans nos environs, si riches en dépouilles de testacées, il ne se présente

de toutes les anomies que cette seule espèce; (1) tandis qu'à quelques lieues de distance vers l'intérieur du pays, on en trouve, tout-au-tour de nous, des espèces nombreuses. Je pense que la même observation pourra se vérifier en plus d'un endroit.

II. FAMILLE.

Camites.

Quoique toutes les définitions que donne d'Argenville, soient des plus inexactes, celle des Cames offre un modèle d'imperfection en ce genre, lorsqu'il dit (2), la Came est une coquille bivalve, souvent unie, quelquefois raboteuse, épineuse, dont les deux coquilles sont également élevées, et la bouche ouverte et béante. Tout ce verbiage ne fait autre chose que nous apprendre, que la Came n'est ni univalve ni multivalve; car pour les bivalves, il n'est point de famille, qui n'y reconnoisse quelques-uns des siens. J'avoue qu'une définition parfaite n'est souvent pas facile, sur-tout lorsqu'elle doit comprendre des objets, fort différens par les accessoires, et qui touchent de près à ceux qu'on doit exclure de la définition. Mais on peut s'en passer au moyen des descriptions, qui pour être plus longues, en sont souvent plus certaines, et toujours plus à portée de tout lecteur.

La Came est, selon moi, une coquille bivalve, régulière, sans oreilles, dont la longueur n'excède pas beaucoup la largeur, et dont les deux battans sont égaux, et bombés, mais pas assez pour présenter la forme d'un cœur. La régularité et l'égalité des valves exclut les huîtres; la proportion entre la longueur et la largeur exclut les moules, les tellines, et les manches de couteau; le manque d'oreilles exclut les peignes; et la forme trop peu élevée les cœurs. Par ce moyen, il sera facile de ne plus confondre, comme on fait si souvent, les familles des Bivalves.

Les espèces de Cames que nous avons ici, sont:

1. La petite Came unie, ronde, let. O pl. VIII. Celle-ci est pétrifiée. Il en est d'autres conservées, qui présentent encore leur nacre.

2. La petite Came, striée longitudinalement, let. E *ibid.*

3. La petite Came, striée transversalement, let. M *ibid.*

4. La petite Came, striée obliquement, dite feuille de Rose, dont on voit la coquille dans la masse coquillière A pl. IX, et l'empreinte en B pl. III.

5. La Came à côtes tranchantes et élevées; qu'on voit en B pl. IX, son noyau en L pl. XVIII, et les empreintes en C pl. XIX.

Toutes les espèces précédentes viennent des environs de Groenendal, et sont pétrifiées. Le noyau de la dernière, qui est fort rare ici, vient de Melsbroeck, et les empreintes dépareillées, qui sont extrêmement communes, viennent de St. Gilles et de Boisfort.

6. La grande Came peu élevée à stries fort serrées qui partent de la pointe vers la circonférence, let. C pl. XVIII. Elle est peu commune, et vient de Melsbroeck. Celle-ci et les suivantes sont des noyaux.

7. La Came peu élevée, unie, let. S *ibid.*

8. La Came ronde unie, non dentée, let. R *ibid.*

9. La Came carrée unie, let. A pl. XIX. Ces trois espèces, peu communes, viennent de Melsbroeck.

(1) En G pl. VIII il y a un fossile, le seul de son espèce que j'aie trouvé dans nos environs: quoiqu'il ait quelque ressemblance avec une Valve supérieure d'anomie, je n'oserois le ranger dans cette classe, car il porte

également le caractère de certains osselets, qui se trouvent dans les têtes de quelques poissons.

(2) D'Argenville conchyliol. 2 édit. p. 281.

10. La Came ronde aplatie, raboteuse, let. N, pl. XVIII. Je l'appelle raboteuse, parce que le peu que j'en ai vu de noyaux, étoient toujours chargés d'une croûte raboteuse, bien distincte du noyau, quoique comme incorporée avec celui-ci. Ils viennent de Steenockenzeele.

La plupart de ces Cames ont vécu au large, puisqu'on ne trouve guère leurs noyaux entiers en société, mais toujours épars.

11. La petite Came unie triangulaire, let. B pl. XIX. Cette espèce dont on trouve des noyaux entiers réunis en nombre incroyable, a tellement vécu en société, qu'on ne trouve aucune autre sorte de coquille en sa compagnie. Elle vient de Dilbeek.

III. FAMILLE.

Musculites ou Moules.

Sans m'embarrasser des discussions de certains Auteurs Allemands, sur les mots *Musculus* et *Mytilus*, je dirai que tout le monde connoît si bien les moules, qu'il suffit de remarquer, pour les distinguer des tellines et des manches de couteau, que ce sont des coquilles bivalves régulières, longues, tantôt terminées en pointe, de manière qu'elles forment vers cette pointe une espèce de triangle dont au moins un des côtés est droit, tantôt approchantes d'un cylindre long, fermé de toutes parts. A ceci on peut ajouter, que la liaison des deux valves est toujours près du sommet. Les moules, que nous trouvons parmi nos fossiles, paroissent avoir été peu multipliées. Elles sont :

1. La grande Moule, let. D pl. XIX. C'est un noyau trouvé à Melsbroeck ; il est de la grandeur, et à peu-près de la forme de la Moule magellanique. C'est le seul individu que nos environs m'ont offert.

2. La Datte de mer, let. F pl. XVIII. C'est l'espèce commune aux quatre parties du globe, et fort renommée par les deux qualités singulières qu'elle réunit, savoir, d'être phosphorique au point qu'elle paroît mettre en flamme tout ce qu'elle touche, et de tarauder les pierres où elle prend sa demeure, sans plus pouvoir sortir de la prison qu'elle se construit.

Quoique notre fossile, qui vient de Steenockenzeele, ne soit que le noyau de la Datte, on y apperçoit le long des bords les traces de cette fine denture, qui doit être très-utile à cet animal destructeur, pour forer les corps durs.

3. La petite Datte de mer, let. E ibid. Elle est beaucoup plus courte que la précédente en proportion de sa largeur ; pour le reste elle lui ressemble, et vient du même endroit.

Nous trouvons les loges fossiles des dattes non seulement dans les pierres formées dans la mer, mais aussi dans notre grande espèce d'huîtres, qui sont souvent assez épaisses pour que les Dattes aient pu s'y loger.

4. Le Jambonneau, let. B pl. XVIII. Ce noyau de Pinne marine est rare ici, et vient d'Afflighem et de Melsbroeck.

IV FAMILLE.

Tellinites.

Les Tellines se distinguent des Moules, par une forme allongée, non triangulaire ni pointue, mais arrondie aux deux bouts ; par la situation de leur charnière ou liaison des battans, qui est latérale et plus éloignée du bout que dans les Moules ; enfin par l'espèce de bec situé à l'endroit de cette liaison. Ce bec et la forme arrondie de leurs bords

les distinguent aussi des manches de couteau, avec lesquels elles ont beaucoup de rapport. Nous trouvons ici :

1. La Telline à stries transversales, dont les masses coquillères A et B pl. IX en offrent de différente grandeur, pétrifiées, venant des environs de Groenendal. On y voit qu'elles ont vécu rapprochées, mais en compagnie d'autres coquillages.

2. La grande Telline à cannelures transversales, let. A pl. XVIII, qui est assez rare ici. Ce noyau vient de Melsbroeck.

3. La Telline unie peu allongée, let. I ibid. qui vient du même endroit. Ces deux dernières espèces paroissent avoir vécu au large.

V FAMILLE.

Bucardites ou Cœurs.

Les Cœurs sont des bivalves régulières, sans oreilles, dont les battans sont assez bombés, pour que d'un côté ou d'autre ils présentent par leur réunion la forme d'un cœur. Nous en trouvons ici :

1. Le petit Cœur cannelé, dont on voit plusieurs valves dépareillées dans la masse coquillière A pl. IX des environs de Groenendal.

2. Le grand Cœur à côtes arrondies, let. R pl. VIII, trouvé dans un grès près de la porte de Scharbeek.

3. Le Cœur à becs allongés, dont on voit le noyau en H pl. XVIII.

4. Le Cœur de Vénus, dont le beau noyau se trouve en G ibid.

5. Le Cœur uni sans dentures, let. K ibid.

6. Le Cœur dentelé dans ses contours et dans sa charnière, let. M ibid.

7. Le Cœur en bateau, let. P ibid.

8. Le Petit Cœur uni, let. O ibid.

9. Un autre Cœur uni de la petite espèce, peu différent du précédent, let. Q ibid.

10. Le Cœur à bords fortement dentés, let. T ibid.

11. Le Cœur à bords faiblement dentés, let. X ibid.

Tous ces noyaux viennent de Melsbroeck, du Loo, d'Afflighem, ou d'Ixelles ; mais aucun n'est assez commun, pour pouvoir dire, s'il a vécu en famille. Il est d'ailleurs fort difficile de décrire et même de rendre par les figures le peu de différence, qui se trouve entre quelques-uns, et qui, pour être saisie, demande un œil familiarisé avec les fossiles et avec la conchyliologie.

VI FAMILLE.

Pectinites ou Peignes.

Les Peignes sont des coquilles bivalves régulières, d'une forme à-peu-près ronde, hormis qu'à l'endroit de l'union des deux valves, elles ont une ou deux appendices, presque triangulaires, qu'on a nommé *oreilles*. Ce sont ces oreilles qui font le caractère distinctif des Peignes. Nous avons ici :

1. Le Peigne en manteau, let. A pl. VIII. Sans qu'il soit commun, c'est celui qu'on trouve le plus souvent ici, sur-tout près du fort Monterey.

2. Le Manteau Ducal, let. C ibid. Ce fossile ; rare ici, vient d'Afflighem, et ressemble en tout, à la couleur près, à une valve de la belle coquille des Indes connue sous le nom de *Manteau Ducal*.

3. La Sole papyracée, let. K ibid. Elle ressemble exactement à la valve plate supérieure, d'une Sole papyracée unie des Indes. Elle est très-rare ici, et vient des environs du fort Monterey.

VII FAMILLE.

Solenites ou manches de Couteau.

Les manches de Couteau sont des bivalves, dont

E e

les battans forment par leur réunion un tuyau long cylindrique, un peu aplati, ouvert par les deux bouts, et tout-à-fait uni.

Quoique les Manches de couteau des Indes surpassent ceux d'Europe pour la beauté et la vivacité des couleurs, ils n'en diffèrent en rien pour la forme, dont on ne connoît dans la conchyliologie que deux différentes; savoir, la recourbée et la droite, c'est de celle-ci que j'ai trouvé deux noyaux à Ixelles, dont on en voit un en U pl. XVIII. J'en ai la coquille fossile, qui vient de Courtagnon.

§ III.

CLASSE DES MULTIVALVES.

Les Multivalves sont des coquillages, dont le test ou la demeure est composée de plus de deux pièces. Comme je ne range pas les Oursins parmi les coquilles pour les raisons qu'on peut voir page 95, je ne trouve dans nos environs que deux des six familles, que cette classe renferme selon la méthode de d'Argenville, savoir, les Glands de mer et les Pholades; en revanche, j'y joins une famille inconnue à ce Conchyliologue, qui est celle des Tarets.

I. FAMILLE.

Balanites ou Glands de mer.

Je n'en connois qu'un seul individu, trouvé à St. Gilles. Au premier coup d'œil, on le confondroit avec un petit Lépas oblong à sommet troué; mais un examen plus réfléchi le place parmi les Glands de mer à petite bouche. On en voit la figure en a pl. VIII.

II. FAMILLE.

Pholadites.

Les Pholades fossiles de nos environs, forment une espèce intermédiaire entre la Pholade du Sénégal, qui se voit pl. 19 de l'histoire naturelle du Sénégal, par Mr Adanson, et le Pitaut ou Dail, dont d'Argenville donne la figure pl. 26 let. H.

Ce qu'il y a de singulier, c'est que les deux seuls individus de cette famille, que j'ai trouvés parmi nos fossiles, présentent l'un et l'autre le poisson même pétrifié, poussant son double tuyau d'un côté, et son pied de l'autre côté hors de l'enclos de la coquille; avec cette différence remarquable entre leur poisson et ceux qui habitent aujourd'hui toutes les coquilles, soit Multivalves soit Bivalves connues, que, tandis que les tuyaux charnus de ces derniers ne présentent autour de leurs ouvertures que des franges composées de filets charnus très-fins, l'habitant de notre fossile présente au bout de ses tuyaux des cornes pareilles à celles des univalves, dont quatre sur le plus gros tuyau et deux sur le plus mince. Comme on peut voir en D pl. XVIII.

On a beau protester contre la possibilité de la pétrification d'un corps si mou; quelle que fût ma répugnance pour admettre un tel phénomène, je n'ai pu m'empêcher de rendre les armes à l'évidence qui naît de ces deux morceaux; et je suis persuadé que tout Naturaliste en fera autant que moi, à moins que l'on ne prétende que ce ne soient que les noyaux ou les remplissages qui ont pris la place des habitans de ces pholades, à quoi je ne m'oppose pas, vu la difficulté de prouver le contraire dans des corps dont la surface est naturellement unie. Mais, soit remplissage soit pétrification d'un corps si mou, surpris en action, c'est-à-dire en extension, et restant tel jusqu'à ce qu'il ait formé un moule dans une pierre encore tendre,

ou qu'il soit devenu pierre lui-même, l'un et l'autre sont un vrai phénomène.

Le morceau, dont je donne la figure, et qui m'appartient, offre sur-tout l'animal très-distinct; mais sa coquille n'est pas bien conservée: en revanche, celui qui appartient à Mr T'Kint, officier au service de S. M. I. et R., laisse peu de chose à désirer de ce côté-là. Le mien vient de Melsbroeck.

III. FAMILLE.

Tarets.

Nous voici parvenus à un champ, qui promet d'être quelque jour fertile en observations intéressantes, mais dont jusqu'ici, faute de matériaux, on n'a fait qu'effleurer par-ci-parlà la surface. Non-seulement la mer paroît avoir refusé aux Conchyliologues la connoissance de la plupart des Tarets naturels qu'elle renferme, mais la terre à son tour semble avoir voulu ôter aux Lithologues les moyens qu'ils pouvoient tirer d'elle, pour éclairer en ce point la Conchyliologie autant que la Cosmologie. Je crois donc faire un vrai présent aux sciences, en leur communiquant une partie des richesses fossiles en ce genre, que nos environs seuls ont fourni plus abondamment jusqu'ici que l'Europe entière.

Malheureusement, entre le petit nombre de Tarets connus, il n'y a que ceux d'Europe et ceux du Sénégal, dont nous ayons l'histoire exacte; ce qui m'ôte le moyen de la comparaison pour plusieurs Tarets fossiles, et ce qui m'exposera même au désagrément, de les voir prendre, par plus d'un Naturaliste, pour des vermissaux de mer fossiles, plutôt que pour des Tarets; comme il m'est déjà arrivé avec un de mes amis, Savant des plus distingués, qui malgré mes assurances n'a pu se persuader, qu'une masse, que je lui envoyois, fût un amas de Tarets. J'ai donc pris les précautions les plus minutieuses, pour ne pas avancer quelque chose de hasardé en ceci; afin de ne pas contribuer à augmenter les erreurs trop nombreuses, qui se sont introduites dans le code volumineux de la nature.

Pour procéder avec ordre, je commencerai par donner en abrégé l'histoire naturelle de nos Tarets, telle que je l'ai observée dans les pilotis d'Ostende: je comparerai ces Tarets avec ceux, qui entre notre fossiles sont de la même espèce: ensuite je passerai aux espèces, qui en approchent; delà à celles qui s'en éloignent le plus.

Le Taret est un coquillage Multivalve, en forme de tuyau; qui taraude et habite les bois et autres corps, le long des côtes, à-peu-près au niveau de la surface de la basse mer. Les anciens qui en ont parlé n'ont eu en vue que celui de la Méditerranée. Personne n'a fait, que je sache, mention de son existence entre le détroit de Gibraltar et la mer Glaciale en passant par la Manche. Ce n'est que vers l'année 1732 qu'on a commencé à connoître et à redouter sur nos côtes ce terrible fléau, qui paroisoit jusqu'alors avoir établi le centre de ses ravages aux Indes, d'où nous est venu un don si funeste.

Cet animal, dès sa naissance, s'attache au bois, et commence à le tarauder; pour y établir sa demeure: l'endroit qu'il attaque ne surmonte régulièrement pas le niveau des plus basses marées: l'ouverture qu'il fait au bois n'exécède pas une ligne, souvent même pas de ligne: à mesure qu'il grandit, il avance dans le bois: il y entre d'abord horizontalement, ensuite il se recourbe, pour suivre le fil du bois, de façon cependant, que le gros bout soit toujours plus bas que l'entrée: il évite soigneusement la rencontre de ses semblables,

et tant qu'il peut, les nœuds; ce qui est cause des inflexions fréquentes qu'on y observe : il continue d'avancer, jusqu'à ce qu'ayant atteint toute sa grandeur, ou qu'arrêté dans sa marche par les obstacles qui l'environnent, il mette la dernière main à son travail, en fermant le bout le plus large de son tuyau par un opercule hémisphérique. La longueur de ce tuyau diffère infiniment, selon les circonstances et le degré de la dureté du bois; elle va quelquefois au-delà de deux pieds, sur une largeur proportionnée; de manière que le tuyau forme un cône, dont la base, qui correspond à la grande ouverture et au pied de l'animal, approche quelquefois d'un pouce de diamètre. J'en ai un, détaché du bois, qui porte un pied $\frac{1}{2}$ de longueur sur 7 lignes de largeur; mais je pense qu'il vient des Indes, n'en ayant pas trouvé parmi ceux d'Ostende dont la coquille fût si épaisse. Outre le tuyau, qui est la coquille principale, le Taret est encore pourvu de quatre petites coquilles, dont deux, appelées les *butans*, accompagnent son pied, et lui servent à tarauder le bois; les deux autres, appelées *palettes*, servent à fermer l'ouverture la plus étroite du tuyau, au moyen de laquelle le Taret communique avec la mer, et par laquelle il passe ses deux tuyaux charnus, dont le plus gros sert à recevoir l'eau avec le limon qu'elle charrie, et le plus mince sert à la rejeter avec la rapure du bois et les excréments. Le nombre des Tarets, qui occupent une même pièce de bois, est souvent tellement considérable, qu'à peine il reste une mince lame de bois pour séparer les différens tuyaux; de manière qu'un morceau scié horizontalement est aussi criblé de trous qu'un gâteau à miel.

Dans un Mémoire, imprimé parmi ceux de l'Académie Hollandaise des sciences de Harlem, sur les Bois fossiles d'Alteren entre Gand et Bruges, j'ai démontré de point en point l'identité parfaite des Tarets qui occupent ces bois pétrifiés, avec ceux qui détruisent les pilotis d'Ostende; il est donc inutile de me copier moi-même. L'abondance des bois fossiles remplis de Tarets, qu'on trouve à Alteren, m'a fourni occasion de ne rien laisser à désirer dans mes preuves; ce qui ne m'auroit pas été également facile à Bruxelles, où les bois taraudés sont beaucoup moins communs, parce qu'une grande partie en a été détruite, tandis que les Tarets se sont seuls pétrifiés; ce qui est dû apparemment aux raisons que je détaillerai ci-après; par bonheur il nous en reste assez d'échantillons, pour pouvoir, par la comparaison avec ceux d'Alteren, établir l'analogie parfaite de leurs Tarets avec ceux d'Ostende. Tels sont :

1. Le fragment d'une branche, qu'on voit en B pl. XXXI. Il est tout au tour criblé de Tarets, et par une fracture heureuse il en fait voir distinctement quelques-uns dans son intérieur. Ce morceau, trouvé près de la porte de Scharbeeck, sert à prouver, que les Tarets peuvent attaquer sans succès le bois trop dur; car, outre que plus de la moitié des petits trous qu'on voit à la surface ne percent pas au-delà d'une demi-ligne, de plusieurs milliers de ces animaux, qui s'étoient emparés de ce bois, il n'y a que quatre ou cinq qui aient pu s'y maintenir et perfectionner leurs tuyaux.

2. Le morceau G pl. XXIII. Qui est un tuyau de Taret, rempli, et converti en calcédoine. Il a été trouvé au Parc en cette ville.

3. F. ibid. qui sont des noyaux de tarets, en calcédoine, dans du bois changé en jaspe.

4. H. ibid. qui sont des Tarets en partie pleins, en partie vides, convertis en sardoine, dans du bois presque terrifié. Ces deux morceaux ont été trouvés près de la porte de Scharbeeck.

5. A pl. XXV. Tuyaux de Tarets, vides, pétrifiés dans un morceau de bois tellement creusé qu'il n'en reste pas tout autour plus d'une ligne d'épaisseur. Ce bois, qui est enfermé dans une pierre sablonneuse presque friable, montre encore ses nœuds. Il est de St. Gilles.

6. B. ibid. Tarets fort grêles dans un morceau de bois pétrifié.

7. Tarets de la grande espèce, en partie vides, en partie pleins, dans une pierre qui conserve l'empreinte du bois pl. XXVI. Ces deux morceaux viennent de Woluwe.

Tous ces échantillons offrent des Tarets que leur forme et leur direction dans le bois rendent semblables à ceux de nos mers, au moins ils n'en diffèrent pas assez, pour constituer des espèces différentes; ils pourront donc tout-au-plus former des subdivisions ou des variétés d'une même espèce, à l'exemple des Tarets de nos mers et ceux du Sénégal, dont les différences réelles, que Mr Adanson a si bien déterminées (1), ne suffisent pas pour en faire deux espèces.

Nous trouvons encore d'autres Tarets fossiles qui semblent multiplier les variétés, et que je n'ai pas fait graver, dans la crainte de rendre mon ouvrage trop dispendieux : c'est pour la même raison que je n'ai pas donné les figures des masses de nos Tarets pareils à ceux que je viens de décrire, mais qui n'offrent aucun vestige de bois. J'ai trouvé une de ces masses à Woluwe, assez longue, à laquelle étoit attaché un nautilite de la grosse espèce, dite *des Indes*. J'ai parlé page 103 de ce morceau vraiment unique, que j'ai donné à mon digne ami, le savant Professeur Camper.

Le Taret de Pondichéri, dont nous devons la connoissance à Mr Adanson, (2) est l'analogie incontestable d'une autre espèce de nos Tarets fossils. En-dehors; il ne diffère point ou presque point de celui de nos mers; c'est-à-dire, que leur manière de se loger dans le bois, est à-peu-près la même, et que leurs grandes coquilles ou tuyaux se ressemblent assez. Mais par leurs quatre petites coquilles, ils diffèrent beaucoup entr'eux. On peut voir sur-tout dans la planche qui accompagne le mémoire intéressant de Mr Adanson, fig. 12 let. A et B, ce que cet observateur appelle, les *Palettes du Taret de Pondichéri tirées du cabinet du savant Réaumur*. Ce sont ces Palettes singulières, si différentes de toutes les autres connues, que nous trouvons dans les tuyaux de plusieurs de nos Tarets fossiles, et qui prouvent leur analogie parfaite avec ceux de Pondichéri.

Avant la lecture du mémoire cité, je croyois, avec tous les curieux, que ces corps étoient des animaux pétrifiés; mais comme je voyois trop de disproportion entre le tuyau et son prétendu habitant, je me persuadai, qu'à moins que ce ne fût quelqu'ennemi du Taret qui s'étoit nourri et logé à ses dépens, ce ne pouvoit être qu'une partie quelconque du Taret même, appartenante à une espèce qui m'étoit inconnue. Je fus donc bien agréablement surpris, dès que j'eus jeté les yeux sur les figures de ces Palettes que donne Mr Adanson, qui sont des corps si remarquables, qu'on ne court aucun risque de les confondre avec tout autre corps que ce puisse être. J'avois cependant, que je ne puis concevoir, par quel mécanisme ces Palettes

(1) Mém. de l'Acad. des sc. de Paris, 1759.

(2) Ibid.

peuvent remplir leur fonction et ne pas gêner celles de l'animal, vu qu'elles paroissent remplir entièrement la partie la plus étroite du tuyau du Taret. Mais cette discussion seroit déplacée ici, où il ne s'agit que de donner un analogue à nos Tarets fossiles : or ces parties, que Mr Adanson appelle Palettes, remplissent cet objet le plus complètement, dès qu'il est démontré, comme on ne peut en douter, qu'elles appartiennent au Taret de Pondicheri. Ceux entre nos fossiles où j'ai rencontré ce signe caractéristique sont les suivans :

1. L'espèce A pl. XXVII, qui est celle, dont on trouve le plus souvent les tuyaux garnis en-dedans et au-dehors de cristaux bruns spathueux calcaires.

2. Celle en C pl. XXIII, qui n'est qu'une variété de la précédente.

3. Celle en D *ibid.* autre variété des précédentes, où on voit deux de ces Palettes, entièrement à découvert. On en voit de même une détachée en B *ibid.*

4. Celle en A *ibid.* teinte par l'ocre de fer.

5. L'espèce qu'on voit à la planche XXIV. Ce morceau intéressant, de même largeur, mais le double plus long que la figure, offre un éclat mince de bois pourri, fort ressemblant à de l'écorce, percé dans son milieu par quelques trous de Tarets, dont un est beaucoup plus considérable que les autres. Ce bois couvre en partie une pierre sablonneuse et calcaire, qui a remplacé la partie du bois détruite. Cette pierre est toute remplie de Tarets de Pondicheri, dont les bouts minces ou extérieurs se montrent à découvert autour des bords. Presque dans chaque tuyau, dont on ouvre le bout, on rencontre une ou deux Palettes, qui sont droites ou courbes selon la direction du tuyau. Quoique très-déliées, elles sont d'une conservation parfaite, et semblent formées par une rangée de petits entonnoirs aplatis, emboîtés l'un dans l'autre, qui vont toujours en grandissant depuis la pointe jusqu'à l'endroit où commence le pédicule, qu'on peut aussi appeler le manche ou la tige unie de la Palette. On voit les Palettes avec leurs pédicules en B et D pl. XXIII : je n'y apperçois cependant pas les épines latérales, que Mr Adanson compare, pour leur finesse, à des soies ou des barbes de plume. Il se pourroit que leur trop grande subtilité se fût opposée à leur conservation. Quoique dans plusieurs morceaux ces Tarets fossiles aient suivi le fil du bois, il en est d'autres où ils ont pris leur chemin tout droit de la circonférence au centre. Ce qui me fait soupçonner que cette espèce a ses variétés. Les Tarets de Pondicheri ont habité les environs de Melsbroeck.

Jusqu'ici nous avons marché d'un pas assuré dans l'analogie de nos Tarets fossiles ; ceux dont il nous reste à parler sont des échelons nouveaux dans la chaîne des êtres. Telle est assurément la pétrification rare et intéressante, dont la pl. XXIX offre un échantillon, qui est une tranche de grandeur naturelle d'un morceau, long entre trois et quatre pieds, dont l'épaisseur et la forme extérieure sont par-tout égales. Une croute de pierre calcaire sablonneuse, dont on voit l'épaisseur dans la représentation, est garnie intérieurement d'un amas innombrable de corps vermiculaires, coniques, plus ou moins entrelacés, formant des plis circulaires, depuis leur pointe jusqu'aux cinq quarts de leur longueur, où les plis cessent, pour faire place à un bout arrondi, uni, un peu plus gros que le reste du corps ou du tuyau plissé. Ces tuyaux se

rendent tous de la circonférence au centre, où ils forment des groupes plus ou moins élevés, mais qui laissent cependant presque par-tout le centre vide, ce qui ajoute beaucoup à la beauté du coup-d'œil et à la connoissance exacte de leur marche. L'arrondissement uniforme de cette masse ne permet pas de ranger ses tuyaux parmi les vermiculites, dont le pied ou le point d'attache ne peut prendre que la forme du corps où ils se sont attachés. Voici donc ce que j'opine de ces masses inconnues de tuyaux de différentes espèces que présentent nos environs.

Personne n'ignore, que parmi les végétaux des Indes, il s'en trouve plusieurs, qui sous une enveloppe ligneuse ou filamenteuse compacte, renferment une substance molle farineuse ou pulpacée ; tels sont les différens palmiers à sagou, les bambous, le voulou, et d'autres arondinacées. Ceux de ces végétaux, dont le caractère est d'aimer le voisinage de l'eau, d'autres que le hazard à conduits vers la mer, offrent une proie facile aux Tarets destructeurs, qui dès qu'ils ont pénétré l'enveloppe, ne trouvent rien dans la substance molle intérieure, qui les oblige à s'écarter de leur chemin, et peuvent aller par la voie la plus courte directement au centre. Voilà, comme je pense, l'origine de tous les Tarets fossiles de nos Environs, qui comme ceux de la planche XXVIII, au lieu de s'incliner de part et d'autre, comme les Tarets de nos pilotis, vont droit de la circonférence se réunir au milieu de la masse dont ils font partie, laquelle n'ayant été qu'une pulpe molle, ne peut avoir laissé aucune trace des fibres du bois.

Ce que je viens de dire n'est pas tout-à-fait le fruit de mon imagination, mais il est fondé en partie sur l'observation de ce qui se passe encore aujourd'hui dans les mers des Indes, où une multitude d'arbres et d'autres végétaux, inconnus aux Européens et même aux Indiens, bordent des côtes désertes, et deviennent le receptacle de Tarets, inconnus à leur tour. Témoins ceux auxquels Walch, dans le tome 10 du *Natur-Forscher*, a donné le nom de *Massues d'Hercule* ; dont Davila a parlé le premier (1), en les rangeant avec raison parmi les Tarets. Mr Guettard en a parlé à son tour sous le nom d'*Uperotes* (2) ; mais c'est à tort qu'il leur refuse une place dans sa division des Tarets. Enfin, le savant Conchyliologue Spengler (3) vient de donner l'histoire exacte de cet animal, et du fruit, approchant du Coco, qu'il occupe, et qu'on pêche à la côte de Coromandel parmi les coquillages de mer, sans que personne puisse se vanter d'avoir vu l'arbre qui le porte. Cet observateur ajoute à sa description les figures enluminées du fruit Indien et de ses Tarets, qui ne laissent plus de doute sur cette matière.

Il seroit à souhaiter, que Mr Spengler exécutât la promesse, qu'il fait dans le mémoire cité, de communiquer au public les figures et la description de tous les Tarets connus ; entreprise très-utile, dont son ardeur pour la Conchyliologie, et sa relation avec les Indes, sur-tout avec Tranquebar, le rendent plus capable que personne. C'est pour lors que je pourrai peut-être assigner leurs places, dans la famille nombreuse des Tarets, à différentes espèces, telles que celle en B pl. XXVII, celle de la pl. XXVIII, et plusieurs autres parmi nos fossiles, dont je me suis abstenu de donner les figures, et que j'oserois à peine ranger parmi les Ta-

(1) Davila cat. syst. t. 1, p. 399.

(2) Guettard mém. sur les sciences. t. 3, p. 125.

(3) *Der Natur-Forscher*. Halle, t. 13, p. 5.

rets, tant on est prévenu que ce ne sont que des vermisseaux, si des vestiges non équivoqués de bois, ou la forme arrondie des morceaux imitant des troncs d'arbres, ne m'y autorisoient. J'en dis autant de ceux qui occupent nos cocos, dont je parlerai bientôt. Quant aux masses qui n'offrent plus ni forme ni vestige de bois, comme la similitude des tuyaux qui les composent est parfaite en tout point avec ceux de nos Tarets fossiles avérés, il est naturel de croire que leur bois trop corrodé ou trop pourri avant d'être enterré, n'a pu parvenir à l'état de pétrification, et qu'il a cédé sa place à la terre, qui s'est durcie ensuite; tandis que les Tarets, d'une substance plus pierreuse, ont pu se pétrifier facilement.

Plusieurs Auteurs très-graves, tels qu'Adanson, Davila, Martini, et Miller, rangent les Tarets parmi les pholades. J'avoue que le nombre de leurs valves, la forme de leurs habitans et leur manière de vivre et de s'emprisonner sont des argumens puissans en faveur de cette classification; mais je trouve une différence si frappante, entre la forme uni-

valve très-allongée du Taret, et la forme bivalve, d'une longueur proportionnée, de la pholade, que j'ai cru devoir en former deux familles; d'autant plus que chacune promet d'offrir de son côté des espèces assez nombreuses. Au reste, lorsqu'on aura assez multiplié les découvertes sur ces coquillages, qui semblent s'être cachés pour se soustraire à nos recherches, les Naturalistes se décideront facilement sur leur classification.

Outre les sortes de Tarets, dont j'ai donné les figures, et ceux dont je viens de parler, j'ai trouvé depuis peu un tuyau isolé, long de deux pouces $\frac{1}{2}$ chambré intérieurement, mais dont les cloisons sont plus éloignées l'une de l'autre que dans ceux dont parle M. Guettard N^o 7, et dont Davila donne les figures pl. 21. Je ne pense pas néanmoins que ce tuyau chambré appartienne aux Tarets, non plus que le tuyau non chambré, qui se trouve seul dans la petite masse coquillère E pl. XXIII: l'un et l'autre semblent plutôt appartenir aux vermisseaux.

CHAPITRE XXVII.

DES BOIS FOSSILES.

QUOIQUE le Bois bien caractérisé ne soit pas rare parmi nos pétrifications, et qu'il s'en trouve même plusieurs espèces, je ne hazarderai pas d'en donner les noms ni la division, m'étant en vain donné des peines pour en trouver les analogues. Aussi suis-je persuadé, que si tous ceux qui ont parlé des Bois pétrifiés en eussent agi comme moi, il y auroit quelque chose à rabattre des noms, dont nous voyons les listes dans les nomenclateurs. Malheureusement ceux qui découvrent un fossile, s'empressent trop de le nommer, et le mot *je l'ignore* paroît avoir été de tout temps dur à prononcer. De là cette quantité de noms absurdes, dont la science oryctologique parvient si difficilement à se débarrasser.

Ne pouvant par moi-même en reconnoître aucun parmi nos Bois fossiles, j'ai consulté les meilleurs ébénistes, mais inutilement, comme je le prévoyois d'avance, car je n'ignorois pas, que même parmi les bois vivans, il en est plusieurs, dont les mailles et souvent les couleurs sont à-peu-près pareilles, tandis qu'on voit à chaque instant deux parties d'un même bois fort différentes entr'elles. Je savois d'ailleurs, combien l'âge seul rend un bois différent de lui-même: or, si l'on joint à cela le changement que subit en général la conformation extérieure du bois lorsqu'il se pétrifie, c'est-à-dire lorsque les utricules, les trachées, les vaisseaux propres et lymphatiques, se remplissant, font disparaître toutes les traces de ce qu'on appelloit les pores du bois dans son état naturel. L'on sera convaincu combien peu l'on doit se fier aux noms des bois fossiles (1), à moins qu'il ne s'agisse de morceaux

(1) Le morceau E pl. XXX est une preuve de peu de fonds, qu'on peut faire sur les analogues assignés aux Bois fossiles. Il porte au dehors une telle ressemblance avec le Liège, que plusieurs

Naturalistes en soutiennent l'analogie; d'autres se contentent de dire, que c'est du bois qui approche du Liège. Malgré ces apparences, il se pourroit fort bien que ce morceau ne fût qu'une sta-

assez considérables, couverts de leur écorce, dont les dehors portent des caractères saillans.

S'il est toujours très-difficile d'assigner l'espèce à laquelle appartient un bois fossile, il doit l'être bien d'avantage à l'égard des nôtres, qui sont tous exotiques, si l'on peut avoir quelque foi dans la réunion de plusieurs circonstances. J'ai fait voir à l'article précédent, que les tarets qui occupent une grande partie de nos Bois, sont incontestablement originaires des Indes; il en est de même des noix de coco, que nous trouvons parmi ces Bois, et des coquilles qui les accompagnent, et qui se trouvent souvent avec eux dans la même matrice, comme je l'ai démontré. Que faut-il davantage pour constater, que les Bois mêmes sont exotiques à leur tour? Mais si l'on pouvoit en douter encore, sous prétexte que ces coquilles prouvent plutôt, que nos Bois font partie d'un dépôt formé par le déluge, qui peut avoir mêlé les bois indigènes avec les exotiques qu'il nous a amenés; je dirai, que les bois taraudés des mêmes espèces et accompagnés des mêmes accidens que les nôtres, dont il se trouve un si grand nombre à Alteren, entre Gand et Bruges, déposent contre cette objection; car quoique non-seulement ils soient entremêlés des mêmes noix de coco, mais aussi de plusieurs autres fruits inconnus et singuliers, toutes mes recherches ne m'y ont pas offert jusqu'ici une seule coquille; comme on voit dans mon Mémoire sur les Bois d'Alteren (1), imprimé parmi ceux de l'Académie Hollandoise des Sciences. Je me erois donc plutôt en droit de conclure, que tous ces Bois faisoient, dans des époques très-reculées, partie de la botanique de notre pays (2); et comme il est certain que les tarets se tiennent toujours le long des côtes, je ne puis nullement douter que nos cocotiers et autres Bois fossiles croissent vers les bords de la mer, et peut-être le long de quelque fleuve, dont la forme nouvelle du globe a changé le cours et même effacé les traces. C'est-là que ces arbres, situés au milieu du séjour des différentes espèces de tarets, devenoient nécessairement les victimes de ces animaux destructeurs; comme Mr Adanson en a vu l'exemple dans les Mangliers et les Sanars du Sénégal, et comme plusieurs voyageurs l'ont vu le long des côtes, tant de la terre ferme que des îles dans les Indes. Ces arbres ainsi criblés séchoient sur pied, et tomboient au bord de l'eau, où la mer les

lagmite; ce que son tissu intérieur compacte et sans aucune organisation rend fort probable. Il a été trouvé dans les carrières d'Afflighem.

(1) *Verhandelingen der Hollandsche Maatschappye der Wetenschappen* t. 21, p. 225.

(2) C'est à mon grand regret, que je me vois obligé de relever ici une erreur, commise au sujet des Bois fossiles de mon Cabinet par un Auteur distingué, qui a daigné me donner un témoignage public de son estime et de son amitié. Ce Savant est Mr Sanders, que la république des lettres vient de perdre, et qui dans l'excellent journal de ses voyages, publié en Allemand sous le titre, *Beschreibung einer reisen durch Frankreich, die Niederländer, Holland, Deutschland, und Italien*, 2 theil, 8^o, Leipzig 1784, dit, entre autres articles relatifs à moi et à mon Cabinet, qu'il y vit un grand nombre de Bois

pétrifiés, qui ont jadis été employés à la construction des navires, et qui sont tous corrodés par les tarets, dont les trous sont remplis de très-bonne calcédoine, tandis que le Bois même offre souvent de l'asbeste à ses extrémités. Comme aucun des nombreux Bois fossiles taraudés, que je fis voir à ce savant voyageur n'offre le moindre indice d'avoir été façonné, je ne suis ce qui peut l'avoir engagé à les prendre pour des débris de navires; l'empreinte tout-à-fait plate, d'un bois qui vient de la montagne de St. Pierre près de Maestricht, étant le seul morceau entre tous mes fossiles, qui présente quelque idée d'une planche, mais aucun vestige de tarets.

J'eusse volontiers passé sous silence cette méprise de feu Mr Sanders; mais je craignois, que ceux qui voient par-tout des preuves d'une navigation très-ancienne, ne missent encore celle-ci du nombre.

couvroit de vase entremêlée de coquilles, sur-tout de littorales : aussi voit-on le plus souvent des huîtres dans leur compagnie.

Quoique ce mélange des testacées avec les Bois soit regardé par les meilleurs Auteurs pour une des plus grandes raretés dans la lithologie, ce n'est pas par-là seulement ni par les tarets que nos Bois se distinguent. Plusieurs sont enfermés dans des grais auxquels ils ont servi de noyau. Tantôt ce sont des fragmens d'un tronc, tels que celui pl. XXIV, et ceux en A et C pl. XXXI; tantôt des branches, comme en B pl. XXXII, en A et B pl. XXV, et B pl. XXXI, outre une empreinte en D pl. XXXI; tantôt enfin ce sont des racines, dont A et D. pl. XXXII présentent des exemples; d'autres conservent les marques les plus distinctes de putréfaction, tel est le morceau C pl. XXXI, trouvé à Everberg, dont une bonne partie, quoique très-dure, est toute grumelée, et le morceau C pl. XXXII, dont le dedans est creux jusqu'aux deux tiers de sa longueur. Mais entre tous les accidens, un des plus remarquables est celui qu'on observe dans le morceau en A pl. XXXI, dont le milieu est devenu asbeste, tandis que toutes les autres parties sont de la dureté du jaspe. Ce phénomène fossile, assez rare dans nos environs, où le Bois pétrifié ne se trouve pas en abondance, est fort commun dans les bois pétrifiés très-nombreux d'Alteren; aussi a-t-il fait un des objets principaux de mon mémoire cité plus haut, auquel je me vois obligé de renvoyer mes Lecteurs pour ne pas me copier moi-même. Je dirai donc seulement en deux mots, que nos Bois fossiles diffèrent très-peu de ceux d'Alteren; que le degré de leur dureté va, depuis l'asbeste jusqu'au jaspe; et leur couleur, depuis le blanc par le jaunâtre jusqu'au brun et le noirâtre. Les trous de leurs tarets sont remplis de pierre à chaux, de spath calcaire cristallisé, de calcédoine, ou de sardoine. Quant à la nature de la pierre de nos Bois mêmes, je dirai que les acides n'y ont point de prise; qu'ils donnent quelques étincelles avec le briquet; qu'exposés seuls à un feu assez violent, ils y résistent sans se fondre, et sans se convertir ni en plâtre ni en chaux, leur seul changement étant d'y devenir plus blancs, plus aigres et plus cassans; enfin, qu'avec le sel de tartre ils se fondent en un verre noirâtre, et avec la litharge en un verre jaunâtre. Il est digne de l'attention des Physiciens, qu'un même morceau présente des parties, aussi différentes en dureté que le jaspe et l'asbeste, sur-tout que les trous des tarets soient remplis de pierres cornées fines, tandis que le Bois même, qui les renferme, n'offre pas la moindre parcelle de matière siliceuse. Cette dernière circonstance vient à l'appui de mon opinion, que le corps à pétrifier influe beaucoup sur le genre de la pierre en laquelle il se convertit; et même elle donne quelque poids à la conjecture, que j'ai faite au chapitre de l'origine des cailloux, que les substances animales pourroient avoir eu leur part dans la formation des pierres cornées (1). Notre Bois donne d'ailleurs une preuve sans réplique, que

(1) Je suis charmé de rencontrer en ceci, le sentiment de Mr Neret fils, lorsque dans son mémoire sur les Bois pétrifiés de Sery, publié dans le Journ. de phys. t. 17, p 503, il dit, que la plupart

des agates sont dues à des sucs pierreux, infiltrés à travers d'une matière animale. Ce Savant, dans le mémoire cité, parle des Bois fossiles de son Cabinet, et dit, que de tous les Cabinets d'histoire naturelle qu'il

que tout asbeste n'est pas cristallisé; qu'il n'est pas une décomposition du fer; ni même toujours une argile extrêmement divisée, comme je l'ai démontré dans mon Mémoire déjà cité, contre les Savans Auteurs de ces différentes assertions. Nos environs offrent sur-tout des Bois pétrifiés à St Gilles, à Woluwe, près de la porte de Scharbeek, à Melsbroeck, et à Everberg.

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

D E S C A R P O L I T E S , O U F R U I T S F O S S I L E S .

ENTRE toutes les connoissances humaines, celle des fossiles, non-obstant son utilité, a été une des dernières à se développer; il semble même que, jusque vers la fin du dernier siècle, chaque découverte d'un nouveau fossile n'étoit que le germe d'une erreur nouvelle. Il ne faut donc pas s'étonner si les Carpolites, si communs chez les Anciens, soient devenus si rares aujourd'hui, puisqu'ils ont été renvoyés par les Modernes, tantôt à d'autres espèces de pétrifications, tantôt aux choses artificielles, et tantôt aux simples jeux de la nature; de manière que de nos jours quelques-uns des meilleurs lithologues doutent encore, s'il existe en effet des fruits pétrifiés; d'autres, qui en admettent l'existence se plaignent de leur extrême rareté; et tous conviennent unanimement, qu'un tel fruit doit prendre place entre les productions de la nature dont elle a été la plus avare à notre égard. Sans parler des Walch, des Wallerius, ni de plusieurs autres Savans, il me suffira de citer le seul Schroeter, auquel la lithologie a tant d'obligations. Il dit *qu'il ne connoît pas d'endroit, qui ait donné au-delà d'un seul individu parmi les fruits pétrifiés*; il est d'ailleurs persuadé, que là, où on a trouvé un tel individu, on n'en trouvera apparemment plus un deuxième dans toute éternité (1). Voici donc encore un genre parmi les fossiles, qui rend l'Oryctographie de nos environs singulièrement intéressante puisque nous y trouvons des fruits pétrifiés assez nombreux, dont la réalité ne souffre point de doute, et qui étoient jusqu'ici inconnus entre les pétrifications. Ces fruits sont les eocos, c'est-à-dire les noix du cocotier, *Palma indica major coccifera, Rumphii* (2): *Coccus frondibus pinnatis, foliis ensi-formibus, petiolis margine villosis* Linn. (3).

Pour ne laisser aucun doute sur la vérité d'une pétrification, que sa ra-

a visités, il n'a trouvé que le mien, qui renfermât des bois pétrifiés, qui se lèvent en pinceaux. Il ajoute qu'ils sont noirs, et, qu'il croit que je les ai reçus du pays de Liège. &c.

Ceux que j'ai eu l'honneur de montrer à ce Naturaliste étoient d'Alteren, dont à la vérité la pétrification est souvent noirâtre, mais l'asbeste en est toujours blanc, aussi bien que celui du Bois fossile de Séry dont parle Mr Neret. Quoique je n'aie pas vu de ce dernier, je me crois en droit, de le regarder également comme du véritable asbeste puisque ce Savant le compare au nôtre, et que d'ailleurs les Bois des deux endroits renfer-

ment des trous de tarêts, remplis par des pierres cornées fines, et qu'ils semblent, d'après la description de Mr Neret, être d'une même espèce de pierre.

(1) *J. S. Schroeter vollständige einleitung in die kenntniss und geschichte der steine und versteineringen* 1778 4^o. t. 3, p. 186. Voici ses propres paroles. *Ich weiss keinen ort, wo sich mehrere früchte auf einmal finden sollten. Da, wo man ein beyspiel entdeckt hat, wird man vielleicht in Ewigkeit kein zweytes finden.*

(2) *Rumphii herbar. amboin.* t. 1, p. 7.

(3) *Linnei horti. cliffort.* p. 433.

reté pourroit rendre suspecte, je me crois obligé de dire en peu de mots, comment je suis parvenu à cette découverte. Déjà depuis plusieurs années j'avois trouvé quelques pétrifications, que je voyois très-bien ne pas pouvoir appartenir à aucun des fossiles accidentels connus : c'étoient des éclats ou des fragmens de la coque dure ligneuse du coco, que j'étois en ce temps-là fort éloigné de reconnoître, vu le peu d'espérance qu'on a en général de rencontrer des fruits pétrifiés. Après, je découvris quelques cocos entiers, enveloppés dans une matrice, qui me mirent en droit de les prendre pour ce qu'ils étoient; mais comme la plupart avoient souffert en fendant la pierre avec laquelle ils étoient trop confondus, je me bornois à ma propre conviction, sans prétendre à celle d'autrui. Mais enfin je fus assez heureux, pour trouver à Woluwe le beau coco enveloppé tout autour d'une grande partie de son écale filamenteuse, dont on voit la figure en A pl. XXX. Dès-lors le jour se répandit sur tous les autres aussi, qu'on ne fit plus difficulté de ranger à leur tour parmi les vrais cocos. Depuis ce temps j'en ai trouvé encore un, dont le volume est un peu moindre, et qui est également enveloppé de son écale extérieure. Sa forme est à-peu-près sphérique mais un peu aplatie, tandis que celle du premier approche de la triangulaire. Cette diversité de formes n'est pas une preuve certaine d'une différence d'espèces, puisqu'il est reconnu combien la forme ronde, plus ou moins triangulaire, des cocos naturels varie, selon que ces fruits ont été comprimés dans leurs grappes l'un par l'autre, pendant qu'ils se formoient (1). Ces deux individus sont les seuls que j'aie découverts enveloppés de leur écale filamenteuse : dans tous deux cette écale est remplie de tarets, qui ont également percé la substance du coco sphérique.

Outre ces cocos, et ceux renfermés dans leur matrice dont j'ai parlé, j'en ai trouvé un d'une forme allongée, dont on peut se faire une idée par la figure B de la planche 2 de l'ouvrage cité de Rumphius (2); avec cette différence que le nôtre est beaucoup plus grand, ayant 6 pouces et demi sur 5 et demi, et que dépourvu d'enveloppe, il ne présente que la coque dure dont une partie est encore ligneuse, et conserve même sa couleur naturelle. Outre ses deux grandes faces planes, un peu convexes, ce coco en a deux latérales, plus étroites, concaves, qui rentrent profondément; de manière que le tout prend à-peu-près la forme de ces bourses qui sont repliées en-dedans aux deux côtés. J'aurois préféré joindre les figures de ces différens cocos, persuadé que les représentations exactes, sur-tout si elles approchent de la grandeur naturelle, instruisent mieux que les descriptions les plus détaillées, mais leur volume, prenant trop de place, auroit trop multiplié les planches. Je me suis donc contenté, d'en ajouter encore trois petits; dont celui en D est plus allongé et plus aplati; celui en C, plus court et plus renflé, offre distinctement sa pointe inférieure opposée au pédicule; enfin celui en B n'est qu'un noyau, composé par un assemblage de gravier, de petites hélicites, et de débris d'autres corps marins; cependant sa substance même

(1) *Rumph. ibid. p. 3.*(2) *Ibid. p. 16.*

s'est pétrifiée à l'endroit du pédicule, qui diffère notablement de celui de nos autres cocos. Je suis persuadé, que ce n'est pas le seul de nos cocos fossiles qui n'offre qu'un noyau : peut-être en est-il même qui ne sont que des remplissages : mais comme il n'est guère possible de s'en assurer, quand leur surface est bien entière, et que, pourvu que la forme du fruit soit bien constatée, le reste devient assez indifférent, je n'ai pas été tenté, d'endommager des fossiles si précieux, sans aucun espoir d'utilité.

Il seroit difficile de dire si nos cocos, qui diffèrent tant par la forme et la grandeur, appartiennent tous à une même espèce; car si d'un côté ces fruits prennent des formes variées dans une même grappe, si les noix des jeunes cocotiers ont une forme et des dimensions fort différentes de celles des fruits que donnent ces arbres dans leur vieillesse (1), d'un autre côté les Indes en nourrissent des espèces si diverses, (2) que nous nous voyons obligés de suspendre notre jugement, jusqu'à ce qu'une comparaison exacte nous ait mieux éclairés. Peut-être que nos plus petits cocos n'appartiennent qu'au Pinang ou *Palma indica minor*. Qui sait même, si aucun de nos cocos fossiles appartient réellement aux espèces aujourd'hui vivantes?

Quelle que puisse être la probabilité de ces doutes, il est toujours certain que nos cocos, s'ils ne sont pas les mêmes avec ceux des Indes, en sont au moins des variétés, et par conséquent, ont exigé un climat bien différent de ce que le nôtre est aujourd'hui; puisque le coco appartient maintenant à la seule Zone Torride, comme Rumphius (3) et d'autres nous l'assurent, et comme l'observation nous l'apprend (4). Or la quantité que nous en trouvons parmi nos fossiles tant ici qu'à Alteren, les bois et les corps marins qui accompagnent les nôtres, et la profondeur où ils sont souvent situés, réfutent complètement l'opinion du Savant Schroeter, (5) qui soutient, que les fruits exotiques qu'on peut trouver parmi les fossiles, ont été transportés par la main des hommes. Entr'autres le coco C pl. XXX a été trouvé dans la même couche que la Hache de pierre A pl. XIII, que j'ai prouvé p. 66, avoir été faite en ce pays, par des Sauvages peu en état de penser aux Indes. Outre que ce seroit le comble de l'absurdité, d'amener des fruits de l'autre bout du monde, pour avoir le plaisir de les enterrer chez soi : or nos cocos entiers prouvent sans réplique qu'on ne s'en est servi, ni pour nourriture ni pour un autre usage quelconque; outre que les tarets dont plusieurs sont remplis, démontrent, que bien loin d'avoir été cueillis, nos cocos doivent avoir été le jouet des eaux le long des côtes. Ces tarets, qui ont étonné plus d'un Naturaliste, n'offrent cependant rien de fort extraordinaire, puisqu'il est démontré que le cocotier aime les bords de

(1) Rumph. *ibid.* p. 4.

(2) C. Bauhin dans son *pinax* en donne 17 espèces : Rumphius, qui étoit beaucoup plus à même de nous instruire en ceci, n'en donne que 13; mais l'un et l'autre étoient bien éloignés de connoître toutes celles, que renferment les régions immenses, situées entre les deux tropiques.

(3) Rumph. *ibid.* p. 12. Voyage à l'Île de France t. 1, p. 163.

(4) Comme les Cocotiers, dont nous trouvons

les restes parmi nos pétrifications, ont porté leurs fruits chez nous, ils y étoient indigènes selon les principes que j'ai établis p. 18 de mon Mémoire couronné sur la Substitution des Végétaux indigènes aux exotiques, imprimé à Bruxelles 1784. J'y ai observé en même temps que les Palmiers, auxquels appartiennent les Cocotiers, ne portent plus aujourd'hui de fruit chez nous.

(5) J. S. Schroeter, *ibid.* p. 185.

l'eau (1). On est même si persuadé aux Indes qu'il recherche l'eau salée, qu'on met du sel dans les trous où l'on plante sa noix, pour faciliter le développement du germe (2). Aussi semble-t-il que cette noix soit destinée par la nature à flotter sur l'eau, qui la transporte d'un rivage à l'autre, témoins sa coque dure impénétrable à l'eau, et sa bourre qui en augmente la légèreté.

L'analogie certaine, entre les fossiles dont je viens de parler et les noix de coco, m'a fait naître le soupçon, que le fossile qu'on voit en F, G, pl. V, pourroit bien n'être qu'un fruit aussi, ou plutôt son noyau. Il est représenté de grandeur naturelle, et vu des deux côtés opposés : il est divisé par cinq incisions assez profondes, dont un des deux bords est garni de stries et s'élève un peu. On voit deux de ces incisions en F, et trois en G : elles sont toutes inclinées, et n'embrassent pas tout le contour ; mais les deux qu'on voit en F vont se terminer en G sans achever leur cercle, et les trois en G, se terminent de même en F. On est si prévenu en général contre les Fruits pétrifiés, que non-obstant les apparences, j'aurois continué à ranger ce fossile parmi les productions polypières inconnues ; mais la découverte des coeos m'a obligé à changer de sentiment ; ce que j'ai fait d'autant plus volontiers, que notre fossile n'offre dans son intérieur aucune apparence de loges ou de cellules, et qu'outre les incisions et les stries, le dehors n'offre d'autres parties figurées que deux trous, semblables à ceux que les vers font aux bois. Mais qu'on ne me demande pas à quel végétal ce fruit ou ce noyau peut avoir appartenu ; car je ne connois, ni dans les noyaux des différentes olives d'Europe, ni dans les fruits et noyaux assez nombreux des Indes, que je possède ou que j'ai vus ailleurs, aucun qui soit exactement semblable à notre fossile.

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

D E L A T O U R B E .

LA Tourbe est un mélange combustible de débris de végétaux en partie décomposés par la putréfaction, et d'une portion plus ou moins considérable de terre. Il se trouve par couches près de la superficie du globe en différents endroits, et il est d'autant moins spongieux qu'il est situé à une plus grande profondeur. On peut donc dire, que les débris des végétaux constituent la partie principale et nécessaire de la Tourbe, et que la terre n'en fait qu'une partie accessoire. Aussi Leibnitz avoit raison de soutenir que la Tourbe n'est pas une terre (3) : en effet dans un terrain sec, près de Malines ; il se trouve, à un pied de profondeur, une tourbière, qui n'est autre chose qu'un lit de mousse comprimée, et tellement pure qu'on n'y apperçoit presque aucun mélange de terre. Ceux, qui comme Wallerius, ran-

(1) Sonnerat, voyage à la nouv. guinée, p. 4.
Rumph. *ibid.* p. 13.

(2) Voyage à l'île de France. t. 1, p. 163.
(3) Leibnitz *protogea* p. 82.

gent la Tourbe parmi les terres, la trouveront déplacée entre les fossiles accidentels. La nôtre est non seulement trop compacte, mais elle est aussi tantôt trop fibreuse et tantôt trop ligneuse, pour pouvoir être comparée aux terres, ou pour en tenir lieu relativement à l'agriculture. Bien plus, je doute s'il existe de la Tourbe entièrement dépourvue de débris de végétaux; s'il s'en trouve, j'avoue qu'elle appartient aux terres : mais de quel droit pour lors réclamera-t-elle les Tourbes plus que toute autre terre noire bitumineuse ?

Nous trouvons ici de la Tourbe en quelques endroits de notre grand vallon. C'est ainsi que lors de l'établissement de la place nouvelle de St. Michel en cette Ville; on en a trouvé une couche fort épaisse en creusant les fondemens; mais cette substance fossile paroît se plaire par préférence autour de nos ruisseaux, sur-tout le long de celui de St. Bruno à l'Ouest, et le long de la Woluwe à l'Est de la Senne; où elle présente cette différence remarquable, qu'à l'Est elle est toute fibreuse et remplie de mousse bien distincte et de racines d'herbes, tandis qu'à l'Ouest elle n'offre que des débris de bois. L'une et l'autre sont d'une couleur noirâtre entremêlée de taches d'un brun jaunâtre : l'une se comporte à-peu-près comme l'autre au feu pour l'odeur fétide, l'intensité de la chaleur et la qualité des cendres. Toutes deux sont d'autant plus compactes, qu'elles sont plus profondes, et qu'elles s'éloignent davantage des bords de la tourbière. On y trouve quelquefois d'anciennes armes, des monnoies, de petites statues, et autres choses artificielles; on y trouve aussi des coquilles terrestres, et des ossemens de cerfs et d'autres quadrupèdes; enfin, comme on prétend, des glands et des noisettes. On y a trouvé, près de la Woluwe, des troncs entiers d'arbres, sur-tout de chênes devenus noirs comme le Jayet, dont ils approchoient de même par la dureté, et fournissoient ainsi un argument de plus en faveur de ceux qui soutiennent, que le Jayet n'est que du bois fossile très-impregné de bitume. Des personnes dignes de foi m'assurent, qu'on a aussi découvert dans une tourbière près de la Woluwe, les ruines d'une Tour Romaine. Si cela est, il faut que cette tour ait été bâtie sur la tourbière, et que son propre poids l'y ait fait enfoncer : car, outre que la naissance de nos tourbières paroît bien plus ancienne que la conquête de ce pays par les Romains, il n'est guère apparent, qu'un terrain, habité depuis l'instant de l'érection de cette tour, ait pu jouir du repos nécessaire pour la formation d'une couche aussi épaisse de Tourbe. Mais comment une nation, si sage et si instruite dans l'art de bâtir, auroit-elle pu choisir un si mauvais terrain, pour ériger un bâtiment qui exige des fondemens solides? Je regrette donc beaucoup de ne pas avoir eu l'occasion de voir moi-même ces restes de l'antiquité (1).

(1) Les ruines et les bâtimens entiers, qu'on trouve enterrés dans la Tourbe en divers endroits, ne sont que des preuves équivoques de son peu d'ancienneté; puisqu'on peut soutenir en général, qu'ayant été établis sur un sol qui couvroit de la Tourbe, ils s'y sont enfoncés. On pourroit se servir du même argument à l'égard de toute autre chose

artificielle un peu pesante; mais les coquilles terrestres et fluviatiles, les parties des quadrupèdes semblables à ceux qui habitent encore aujourd'hui l'Europe, les herbes qu'on peut reconnoître dans certaines Tourbes et qui sont toutes indigènes, sur-tout le manque absolu de toute production étrangère à nos climats, prouvent évidemment, que la

Nos Tourbes sont en général couvertes d'une couche d'argile grise ou noirâtre, dont l'épaisseur va depuis 3 jusqu'à 8 pieds. Les couches de la Tourbe même ont depuis 3 jusqu'à 12 pieds; on en trouveroit même davantage en certains endroits, si l'abondance des eaux n'empêchoit une exploitation plus profonde. La Tourbe repose sur la même espèce d'argile qui lui sert de toit; mais du côté de la Woluwe, on trouve par-ci-parlà sa couche divisée horizontalement par un lit d'un demi pied de sable. Il y a plus de Tourbe le long de ce ruisseau que dans aucune autre partie de nos environs. On y en trouve assez régulièrement depuis sa source près de Boisfort; dans la forêt de Sognie, jusqu'à sa jonction avec la Senne. Tantôt ses deux bords en offrent également; tantôt on n'y en voit que d'un côté. Ce qui mérite attention, c'est que quand les hauteurs voisines ont un sol sablonneux, le côté correspondant du ruisseau est dépourvu de Tourbe, qu'on ne rencontre que là où les hauteurs voisines sont argileuses: de là vient que la couche de Tourbe saute tantôt d'un côté du ruisseau, tantôt de l'autre.

Quoiqu'entre tous les fossiles accidentels la Tourbe, eu égard à l'époque de son origine et à ses matières constituantes, semble le plus se rapprocher de nous, il s'en faut bien que les Savans soient d'accord à son sujet. Tous conviennent qu'elle doit son existence à des matières végétales en partie décomposées et devenues plus ou moins bitumineuses: ils sont donc unanimes sur sa nature. Lorsqu'il s'agit de nommer l'agent qui lui a donné sa forme, tous admettent encore assez généralement l'eau pour cause efficiente; hormis que chacun y joint à sa guise les causes motrices ou occasionnelles. Mais quand il est question d'assigner le moment de sa naissance, ou le temps nécessaire à la formation de ses couches, la Tourbe devient un argument fécond pour appuyer tour-à-tour des hypothèses, diamétralement opposées sur l'histoire du globe.

Sans me déclarer le partisan d'aucun système, je vais dire ce que je conjecture sur la naissance de notre Tourbe, d'après sa propre nature et d'après l'observation des lieux où elle se trouve. D'abord, il me paroît que le cas est fort différent entre notre Tourbe ligneuse et la fibreuse. Celle-ci doit sa naissance à la décomposition annuelle des végétaux, que produisoit le sol où elle se trouve, et de ceux des parties voisines, que la situation du local faisoit déposer sur ce même sol, par les ruisseaux et par les pluies. Tous ces végétaux, avant de s'incorporer à la couche de Tourbe, étoient déjà tellement pourris, qu'il n'est plus possible aujourd'hui d'en reconnoître aucun. La mousse seule, qui semble se plaire dans la corruption, doit avoir été enterrée vivante, puisqu'on la retrouve conservée dans toute l'épaisseur de la couche. Les ruisseaux et les pluies n'ont pu entraî-

Tourbe est infiniment plus moderne que les autres fossiles accidentels, qu'elle doit son existence à une cause toute différente, enfin qu'elle appartient à la génération actuelle.

Mais je ne déciderai point, si dans cette génération même elle ne désigne pas les époques de quelques grands changemens. Plusieurs ossemens d'animaux connus qu'on y trouve, paroissent excéder les me-

sures des parties semblables tirées des mêmes animaux aujourd'hui vivans. Je possède entr'autres une ramure, encore attachée au crâne, trouvée dans une tourbière près de Gand, dont les branches surpassent en longueur et sur-tout en épaisseur toutes celles de Cerf que j'ai vues; outre que leur forme semble approcher beaucoup de celle de la ramure des Rennes.

ner les végétaux du terrain, sur lequel elles rouloient, sans enlever en même temps une partie de sa surface, qui a fourni la terre que nous trouvons mêlée avec les parties végétales dans notre Tourbe; c'est cette terre aussi, qui ensuite a recouvert la Tourbe, lorsque la pente étant devenue plus rapide dans les parties voisines, les eaux en tourmentoient trop la surface, pour qu'elle pût continuer à nourrir des végétaux; de façon qu'elles ne pouvoient plus en emporter que la terre nue.

Mais la Tourbe ligneuse, qui n'offre que des débris innombrables de bois pourri, depuis $\frac{1}{2}$ ligne jusqu'à 1 pied de longueur, est visiblement le produit de quelque forêt détruite; ce qui peut être arrivé, lorsqu'une inondation s'est emparé du terrain qu'elle a amolli, en même temps qu'elle faisoit périr les arbres, qui, ne pouvant plus se soutenir dans un sol sans fermeté, ont été renversés par les vents, et ensuite entassés à moitié pourris lors de la retraite des eaux. Si l'on s'en rapportoit à Scheuchzer (1), il faudroit aller chercher dans les Alpes la matière de nos tourbières. Mais, outre que la différence entre nos Tourbes prouve qu'elles ne peuvent avoir une origine commune, Scheuchzer se fonde sur la fausse supposition, que nous n'y trouvons que des pins et des sapins, lesquels il dit être exotiques à l'égard de notre sol; tandis que j'ai démontré (2), que ces arbres sont vraiment indigènes ici. Bien plus, les troncs que j'ai vus dans nos tourbes étoient tous de chênes; or de tout temps le chêne fut l'arbre de notre Pays. D'ailleurs comment Scheuchzer a-t-il pu s'imaginer que les Alpes aient porté des arbres assez nombreux, pour former tout d'un coup les tourbières, non seulement de la Suisse, mais aussi comme il soutient de l'Europe presque entière!

L'abondance du bois, et du charbon de terre ou de la houille, paroît être cause, qu'on ne se soit pas jusqu'ici, autant qu'on devroit, attaché à la Tourbe; mais l'augmentation du prix de la houille et du bois, qui s'est soutenue depuis plusieurs années, semble conseiller de ne pas tant négliger la Tourbe; qu'on trouvera en plus d'un endroit où on ne la soupçonne pas, pour peu qu'on en fasse la recherche: ce qui seroit d'autant plus à souhaiter, qu'il est connu aujourd'hui, que non seulement on peut priver par une opération facile la tourbe de son odeur fétide, mais qu'on peut aussi la substituer en toute occasion au bois et au charbon dans les arts et dans les fabriques; sa cendre d'ailleurs, quoiqu'elle ne vaille rien pour faire le savon, est un des meilleurs engrais pour les terres, sur-tout pour les prairies trop humides.

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

D E S E A U X E T D E L E U R O R I G I N E .

LES EAUX, lorsqu'elles coulent sous terre, prennent place parmi les fossiles, et même, à parler strictement, parmi les accidentels. Ainsi toutes nos EAUX souterraines et les sources qu'elles produisent appartiennent à notre

(1) Scheuchzer herbarium diluv. p. 54.

(2) Burtin, des Végétaux indigènes qu'on pour-

roit substituer aux exotiques, pag. 124.

oryctographie. Il n'en est pas de même des Eaux de rivière, qui appartiennent au lieu de leur naissance; non plus que des Eaux de pluie, considérées comme telles.

On a beaucoup disputé sur l'origine des Fontaines, et des Eaux qui les font naître. Sans discuter ce qui se passe ailleurs, je suis convaincu, que les nôtres sont dues à la pluie et aux autres météores aqueux, dont les Eaux s'imbibent dans la terre, et continuent de passer au travers des différentes couches qu'elles peuvent pénétrer, comme au travers d'un filtre, jusqu'à ce qu'elles en rencontrent une qui leur refuse passage, et qui généralement est une glaise fort tenace. Sur celle-ci elles s'arrêtent et s'accumulent, au point de former une masse, qui coule en suivant la pente de la couche jusqu'à ce qu'elle trouve issue. Aussi en quelque endroit de nos environs que l'on creuse, on rencontre toujours à une profondeur, proportionnée à l'élévation du terrain, de l'Eau qu'on appelle à juste titre *de niveau*. C'est elle qui nourrit la plupart de nos puits. La couche de terre qui la porte est une glaise ou terre à potier, de la plus grande ténacité, et d'une couleur gris-bleuâtre. Par-tout où cette couche est continue, sa pente est si insensible, qu'on la croiroit de niveau. Les puits, creusés à différentes hauteurs sur une même colline, attestent cette vérité par leurs profondeurs respectives comparées à leur élévation. Bien des raisons m'engagent à croire, qu'en beaucoup d'endroits la continuité de cette couche est interrompue, soit naturellement soit par accident, de manière qu'elle s'élève ou plonge brusquement, et communique son irrégularité aux Eaux qu'elle supporte: de-là les exceptions peu nombreuses à la règle générale des profondeurs proportionnées des puits. Outre cette couche argileuse générale, plusieurs couches particulières de la même espèce de terre soutiennent des Eaux à une moindre profondeur, sur-tout dans les collines. Ce sont ces Eaux supérieures, qui produisent les Fontaines que l'on voit jaillir sur le penchant ou vers le sommet de nos hauteurs. A l'entrée de la Chapelle de St. Bruno, derrière Anderlecht, près des limites de Dilbeek, on voit un exemple bien remarquable de cette espèce de sources. La Chapelle est située presque au sommet de la colline: bien plus, comme la colline est en manière de terre, la source domine tout le reste hormis quelques journaux de terre plus élevés. Cela n'empêche pas que ce petit espace de terrain ne fournisse assez d'eau pour produire une espèce de ruisseau, qui suffit à un moulin.

Si quelqu'un doutoit de la résistance, que la terre de potier présente à l'eau, il pourra s'en convaincre à peu de distance de la même Chapelle, où il trouvera une couche superficielle de cette terre sur le sommet d'une colline voisine, où les traces des pieds des chevaux font autant de petits réservoirs, dans lesquels l'eau de pluie s'arrête et fait un borbier du sommet de la colline, lors même que ses parties inférieures sont déjà long-temps sèches.

Voyons maintenant ce que prouvent les observations précédentes, appuyées des preuves que nous avons d'ailleurs. J'ai fait voir au chapitre I, que toutes les couches de nos terres sont horizontales. Il est donc impossible

de supposer que les Eaux qu'elles portent, puissent venir de plus loin que les couches mêmes; or la couche de glaise, qui porte les Eaux du ruisseau, dont je viens de parler, se termine tout autour de la colline assez près de son sommet. Il seroit également absurde de croire, que ces Eaux soient amenées de loin par une espèce de conduit ou canal souterrain, qui remonteroit près de la source; car, outre qu'une couche de terre n'est pas propre à former un tel conduit qui soit durable, ni l'eau propre à pénétrer une couche de glaise, comme elle devoit le faire ici, les Eaux ne seroient pas étendues; comme elles le sont, par tout le sommet de la colline. Ce que je viens de dire au sujet de cette fontaine, se vérifie de même pour nos Eaux du niveau à Laeken et en d'autres endroits, où l'on voit au pied des coteaux, jaillir les eaux souterraines, que dans les endroits plus élevés on doit chercher à des profondeurs, proportionnées à leur hauteur, comme on en voit l'exemple à la lettre C de la planche du Titre.

Voilà les preuves tirées de la nature du sol; voici celles que donnent les Eaux mêmes. Pendant les sécheresses de l'été nombre de puits cessent de donner de l'eau; parce que la surface de la terre ne peut leur transmettre ce qu'elle ne reçoit point de l'atmosphère. Le jour même après une forte pluie la plupart ne donnent que de l'eau louche et trouble; parce que l'eau trop abondante, au lieu de s'infiltrer doucement, se fait un passage forcé et rapide au travers des couches supérieures, et entraîne des parties terreuses, grossières et copieuses. Enfin chaque partie de notre terrain fournit selon sa nature des eaux, différentes par les matières étrangères qu'elles contiennent, comme on va le voir.

Dans toute la partie qui borde le vallon de la Senne du côté de l'Ouest, les Eaux des Puits et des Fontaines sont chargées de terre calcaire combinée avec le gas crayeux, c'est-à-dire avec l'air fixe, qui est l'acide aérien de Bergmann et d'autres Chimistes. Ces mêmes eaux ne charrient point ou presque point de sélénite, qui est la même terre calcaire combinée avec l'acide vitriolique. Dans la partie à l'est du vallon, elles sont généralement fort séléniteuses, et en même temps chargées de terre calcaire gaseuse. La partie à l'Est est fort ferrugineuse; et celle à l'Ouest l'est peu ou presque point: la sélénite de la première seroit-elle donc due à l'acide vitriolique de la décomposition des pyrites, lors de la formation de notre mine de fer? Enfin vers le milieu du Vallon, dans des endroits où il se trouve une forte couche de tourbe, les Eaux ne sont presque chargées que de parties extractives; la terre calcaire gaseuse et le gypse y étant souvent presque imperceptibles.

Outre ces différences générales, chaque puits et chaque source en offrent de particulières; de façon que j'ai dû renoncer à l'envie que j'avois, d'établir les proportions de ces matières étrangères dans nos eaux, et me borner au plus ou moins: c'est-à-dire que, lorsqu'on jette de l'alcali fixé dans une eau, si elle devient promptement laiteuse, et qu'elle présente d'abord des flocons blancs nombreux, elle sera fort séléniteuse: mais elle le sera moins,

moins, à mesure qu'elle se troublera plus lentement, et présentera moins de flocons. D'un autre côté, lorsqu'à une eau ordinaire on ajoutera de l'eau de chaux, on connoîtra la proportion de sa terre calcaire gaseuse, selon que le mélange bleuirá plus ou moins promptement, et selon le plus ou moins grand nombre de flocons blancs qui s'y formeront.

J'ai soumis à ces essais les eaux de toutes nos fontaines, celles des principales sources, et celles de plus de 200 puits de différens quartiers; je crois donc pouvoir assurer que les règles que je donne serviront généralement pour toutes nos Eaux. Les flocons de terre calcaire gaseuse nagent au milieu de l'eau, ou s'attachent aux parois du verre: également ceux de sélénite se soutiennent au milieu; mais il m'est arrivé de voir dans deux ou trois cas que le mélange de l'alkali avec l'eau, outre les flocons épars de sélénite, présentoit à sa surface une couche blanche unie, qui surnageoit comme l'orgeat le fait sur l'eau; cette couche m'a paru être de l'argile pure ou de la terre base d'alun.

Il est certaines entre nos eaux, comme celles de quelques puits dans le quartier du Meyboom et celles de la rivière, qui lorsqu'on leur ajoute de l'alkali ou de l'eau de chaux, ne changent d'abord nullement; mais au bout de quelque temps, elles se troublent assez, et présentent des flocons en nombre suffisant pour prouver, qu'elles ne sont pas entièrement exemptes ni de la sélénite ni de la terre calcaire gaseuse.

L'eau cependant du Pippezeype, ce ruisseau qui sort dessous la chapelle de St. Bruno, ne m'a donné aucune sélénite: en revanche, elle est si surchargée de terre calcaire gaseuse, qu'elle en revêt la plupart des corps qui se présentent sur son chemin, tels que les racines des arbres et d'autres végétaux, sur lesquelles elle forme des ostéocolles et d'autres inerustations très-variées, outre les dépôts qu'elle fait de la nature des tufs et des stalagmites.

Quoique je n'aie pas borné mes recherches sur nos eaux à l'alkali et à l'eau de chaux, mais que j'aie employé, outre la voie de l'évaporation, la plupart des réactifs connus, je n'ai pas cru devoir en faire mention ici, pour ne pas avoir l'air d'en donner l'analyse exacte, qui est sans contredit une des opérations les plus compliquées et les plus délicates de la chimie; puisqu'il y a telle eau, qui ne contient pas en tout plus que $\frac{1}{6000}$ de son poids de matières hétérogènes (1) de différentes espèces confondues, dont plusieurs se refusent à nos recherches par leur subtilité, et dont cependant le chimiste devroit par son analyse assigner le nombre et la proportion.

Je me suis donc borné aux caractères généraux de nos eaux; charmé qu'il existe deux moyens aussi à portée de tout le monde que l'alkali fixe et l'eau de chaux, qui suffiront pour faire connoître à chacun de mes concitoyens la qualité dominante de son eau, qu'il lui importe tant de savoir; puisque la qualité des eaux n'a pas seulement une influence très-grande sur sa santé, comme une partie principale de sa diète; mais que d'elle dé-

(1) Bergman opuscules chimiques et physiques, trad. par M. de Morveau, p. 91.

pend aussi la réussite de nombre de fabriques, et la bonté de plusieurs préparations alimentaires.

Je suis si convaincu de cette vérité importante, que si mes occupations me le permettent, je poursuivrai avec ardeur mes recherches sur un objet qui touche de si près l'utilité générale. En attendant, voici quelques réflexions, que j'ai faites, sur les qualités communes et les différences de nos Eaux. Elles sont toutes limpides, et n'ont ni odeur ni couleur, et pas même de saveur, sinon celles des tourbières : elles sont toutes assez riches en air fixe ou gas crayeux ; mais elles diffèrent en ce que celles à l'Ouest du vallon ont peu de sélénite et beaucoup de terre calcaire gaseuse, dont la cuisson les débarrasse, vu que par la chaleur le gas abandonne la terre, celle-ci se précipite, et l'eau devient à-peu-près aussi bonne que celle de pluie, pour le blanchiment des linges, pour la coction des viandes et de certaines légumes &c ; mais au côté de l'Est, l'eau, assez chargée de terre calcaire gaseuse, est fort séléniteuse aussi, et par-là elle ne peut jamais être propre à remplacer les eaux de pluie ; car elle décompose le savon, dont l'alkali va se combiner avec l'acide vitriolique de la sélénite.

Si l'eau à l'Est a de ce côté du désavantage ; elle l'emporte de beaucoup sur l'autre du côté du goût. On a beau dire que les goûts sont capricieux, tous ceux, qui boivent habituellement de l'eau ici, donnent la préférence à celle des fontaines et à celle des puits des parties supérieures de la ville, qui sont toutes situées à l'Est, par conséquent séléniteuses. Aussi je pense, que comme boisson, ces eaux ne méritent nullement le nom de *dures* qu'on donne à toutes les séléniteuses, puisqu'elles roulent infiniment mieux sur la langue que celles à l'Ouest, où la sélénite est rare. Une autre qualité qui leur mérite la préférence pour la boisson, c'est qu'elles sont beaucoup plus antiseptiques et beaucoup plus riches en air fixe que celles à l'Ouest. Il faut cependant entre celles-ci excepter quelques sources à Laecken, comme celle des cinq plaies et celle qui se trouve dans la campagne appartenante à Mr Legrand, qui sont très-chargées d'air fixe. On les a toujours cru ferrugineuses ; mais elles ne le sont pas, non plus que l'eau de la campagne de Madame de Vos, que certain Naturaliste assure être martiale. Si les circonstances me le permettent, je compte en faire les analyses. Jusqu'ici les fonctions nombreuses de mon état ne m'ont pas permis de m'en occuper ; d'ailleurs il falloit courir au plus pressé, dans un pays, où tout ce qui est relatif à l'histoire naturelle restoit encore à faire.

Je ne puis terminer un article d'un intérêt si général, sans remarquer que ceux, qui boivent leur eau bouillie, n'ont en effet plus rien à craindre de la terre calcaire gaseuse, qui se précipite par la coction, pour former la croûte dont se chargent les coquemars ; à laquelle la sélénite ne contribue pour rien ; mais ils perdent l'avantage de l'air fixe que contenoit cette eau, et que le feu en chasse. Pour obvier à cet inconvénient, il faut exposer l'eau bouillie au grand air dans des bassins larges et peu profonds ; pour qu'elle présente plus de surface : par ce moyen elle reprendra de l'air

fixe, et son goût en deviendra plus agréable, sur-tout lorsqu'on aura l'attention de la remuer souvent.

Au reste, c'est aux Médecins à décider, quelle de nos eaux convient à chaque individu. La calcaire gaseuse est un remède contre les acides des premières voies, et même contre ceux des humeurs. La séléniteuse au contraire ne fait rien sur les acides, tandis que l'abondance de son air fixe et sa qualité antiseptique peuvent la rendre utile dans plus d'un cas. Mais quels sont les cas, où chaque espèce de nos eaux est nuisible? Tout le monde convient que l'excès des terres absorbantes produit des concrétions pierreuses, des obstructions, et une foule d'autres maux; les plus grands Praticiens regardent de même œil les eaux surchargées de terre calcaire gaseuse: Schinz (1), né en Suisse, va plus loin; puisqu'il n'hésite pas d'attribuer les goêtres monstrueux de ses concitoyens, à ces eaux dont ils font usage, non pas à celles de neige comme font la plupart des voyageurs. Aussi suis-je persuadé que celles entre les nôtres, qui comme la Pippezeype déposent à froid un sédiment calcaire, ne peuvent pas servir de boisson indifféremment, au moins sans avoir subi la coction. Je n'oserois pas porter un jugement si rigoureux de celles qui ne déposent rien à froid. Au reste, cet objet, qui intéresse tant la vie, n'a pas attiré jusqu'ici l'attention de ceux qui par état devoient s'en occuper. La sélénite des eaux ne paroît pas avoir encouru chez les Observateurs le même degré de proscription: aussi son état salin la rend dissoluble, et par conséquent moins dangereuse. Il est très-surprenant, que depuis qu'on cultive les Sciences en Europe, on s'y soit tant occupé des eaux médicinales, et qu'on y ait tant négligé la nature de celles dont l'usage est journalier, qui en dernier ressort constituent la plus grande partie de nos alimens, et qui par-là même, forment l'objet le plus intéressant pour nous.

CHAPITRE XXXI.

VUES SUR LA THÉORIE DE LA TERRE.

UNE Théorie générale de la terre demande une foule innombrable d'observations et de découvertes particulières, bien vues et bien entendues, dont elle sera le résultat. Ces observations et ces découvertes doivent être rédigées en classes et comparées entr'elles, avant d'être réduites en principes. Le génie hardi et impatient du Systématique dédaigne cette route longue et pénible: au lieu d'attendre, que le temps et la patience d'autrui lui fournissent les matériaux pour son édifice, il préfère de bâtir et de créer d'après l'imagination, il substitue ses rêves aux faits, et conclut sans façon; tandis que l'Observateur modeste, ébloui par l'éclat imposant d'un système, ose à peine s'arroger le titre de Physicien, et tremble de communiquer au Public le petit nombre d'observations sûres, qu'une longue suite d'années

(1.) Schinz de calce terrarum et lapidum calcariorum p. 49.

lui a permis de faire. Delà vient que les découvertes éclairent le particulier, et rarement le public. Mais si chaque Naturaliste publioit ses observations isolées, quelques peu importantes qu'elles parussent considérées chacune en elle-même, elles formeroient à la longue par leur réunion une masse totale d'un prix inestimable, qui deviendrait le vrai code de la nature.

C'est dans ce code, qu'on pourroit enfin puiser les vrais matériaux et les principes d'une théorie de la terre, aussi solide et aussi lumineuse que les bornes trop étroites de l'entendement humain permettent d'en espérer. Au lieu que, tant qu'on se hâtera de tirer des conséquences générales d'un petit nombre de faits isolés, toutes les théories serviront plutôt à prouver l'éloquence ou le génie de l'Auteur qu'à instruire le Lecteur. Je n'ignore pas que le goût éclairé de notre siècle pour l'étude de la Nature nous a déjà fourni grand nombre de découvertes, mais je suis convaincu qu'il nous en reste bien davantage à faire.

Je suis donc très-éloigné de prétendre donner un système de la formation de l'Univers; pas même du globe que nous habitons. A moins d'invoquer le secours de la révélation, je sens une impossibilité absolue de remonter, au comment, au pourquoi, et au quand de sa première existence et de celle du grand tout, dont il fait une si petite partie. Ceci restera toujours un article de foi, qui ne perdra pas son mérite par la conviction. Et si quelque Savant, dans ses momens de méditation profonde, se laissant entraîner à l'attrait de remonter jusqu'à l'origine des êtres, croit parvenir à se former une idée du tout qui le satisfasse lui-même, je ne puis que l'exhorter à penser pour lui seul dans une matière, aussi abstraite que sublime, et à réprimer avec soin la démangeaison dangereuse de communiquer ses révélations au Public.

Mais quelque éloigné que je sois, de remonter à ce labyrinthe d'idées, où l'imagination égarée se retrouve toujours dans un cercle vicieux; autant suis-je porté à désirer que, profitant des données que nous avons sur l'état actuel de la superficie de la terre, nous redoublions nos efforts, pour les multiplier de façon, qu'elles nous conduisent enfin à la certitude où nous parviendrons un jour, sur les changemens et leurs causes, qui ont produit cet état. Et pour donner une preuve évidente de mon désir, quelque ennemi que je sois des hypothèses, je ne puis m'empêcher de proposer aux Savans mes vues sur cette matière intéressante, non pas comme chose démontrée, mais comme des possibilités, qui n'offrent rien d'absurde, qui sont tirées des faits connus; et auxquelles on pourra lier, comparer, ou opposer les faits qui restent à découvrir.

J'ai prouvé, comme j'espère, suffisamment Chap. XVI combien se trompent ceux, qui par le déluge universel croient rendre raison de l'état actuel de la terre (1) : reste donc à voir, si par des causes purement natu-

(1) Lorsque je dis que le déluge ne tend pas raison des phénomènes étonnans, que nous offre le globe, je parle d'après l'idée que je me suis toujours faite de cet événement miraculeux, et que

s'en fera comme moi tout homme qui lira sans prévention le récit de Moïse; qui se borne à nous apprendre, que Dieu, au repentir d'avoir créé les hommes qui ne pensoient qu'au mal, entre mille
relles

relles l'on peut expliquer tous les phénomènes, observés jusqu'ici dans cette partie de la terre à laquelle nous avons pu pousser nos recherches : je veux dire sa superficie ; car on a beau se former d'après la spéculation des idées sur sa totalité, on a beau vouloir raisonner sur ses parties intérieures, sur son noyau, sur sa fermentation, sur son feu central, et sur sa force expansive, on perdra toujours ses peines ; et il faudra chaque fois en revenir au chemin naturel de nos connoissances, à la seule voie qui existe, pour apprendre de notre planète tout ce qu'il nous est donné d'en savoir. Cette voie est l'examen de sa croûte ou partie extérieure, qui a rendu jusqu'ici nos découvertes proportionnées à nos recherches.

Le terrain qui fait le sujet de mon travail fournit assez de preuves de cette vérité. Non seulement la hache de pierre dont j'ai parlé au Chapitre XIV, § III, page 66, indique que notre pays fut habité avant d'être soumis à l'empire de la mer ; non-seulement les bois taraudés (1), et les cocos fossiles, souvent en compagnie avec des corps marins, prouvent que le terrain qu'ils occupent a fait quelque-temps la séparation entre la mer et la terre ; mais le sol en général donne les indices les moins équivoques des causes, qui ont successivement produit les différentes couches, dont il est composé jusqu'à la plus grande profondeur où nos recherches aient pu s'étendre.

D'abord après la terre végétale ou le terreau (2) dû à l'action destructive de l'air, de l'eau, du soleil, et à la décomposition des végétaux, se

moyens également soumis à sa toute-puissance, fit servir les eaux du ciel et celles des mers à exterminer une race maudite ; que ces eaux combinées s'élevèrent à 15 coudées au-dessus des montagnes les plus hautes, et couvrirent *sans aucune exception* la terre entière pendant 150 jours ; qu'après ce temps les vents devinrent l'instrument principal pour faire disparaître les effets de la vengeance divine ; que la mer se remit dans sa place ; enfin qu'au bout d'un an et de dix jours, tout étant rentré dans l'ordre dont il étoit sorti, Noë abandonna l'Arche pour bénir son Conservateur, et pour cultiver non pas l'ancien fond de la mer, comme croit Mr. De Luc, mais la terre même qu'il avoit habitée avant la catastrophe.

Rien de plus noble que la simplicité de ce récit, rien de plus naturel que l'exactitude de ses détails, qui me mettent en droit de conclure, que l'Historien Sacré n'a laissé échapper aucune des circonstances, relatives au déluge, à ses causes, à ses époques, ou à ses effets. Quelle est donc la présomption de ceux, qui par cet événement prétendent expliquer tout ce que nous observons dans la terre, au lieu d'avouer ingénument, que le déluge n'empêche pas les autres grandes catastrophes, que notre globe a pu essuyer dans des époques, connues à celui seul à qui rien n'est caché !

Au reste, quoique très-convaincu, que pour effectuer toutes les merveilles que présente le déluge, les moyens les plus simples étoient plus que suffisants dès qu'ils devenoient l'instrument de la volonté divine, si l'on veut assigner au déluge des causes compliquées et lui approprier l'explication que donnent les Physiiciens des phénomènes de la terre, j'avoue que pour-lors on pourra de même par le déluge rendre raison du tout. Mais qu'on soit bien en garde de ne pas contredire, à force de physique, le tableau

simple et naturel que nous offre Moïse ; comme vient de faire depuis peu, dans un ouvrage fort étendu sur la cosmologie, un Auteur estimé.

(1) Je pense que les bois taraudés fossiles méritent une considération toute particulière de la part des Cosmologues. Outre ceux que nous trouvons ici, la plupart entremêlés de coquilles, notre Pays en fournit près d'Alteren une quantité considérable, dont j'ai donné les détails dans les mémoires de l'Académie Hollandoise des sciences, t. 21, p. 225, et parmi lesquels j'ai trouvé depuis, non seulement des cocos, mais aussi d'autres fruits très-singuliers et inconnus, sans aucun indice de coquilles jusqu'ici.

La France renferme aussi en quelques endroits des bois taraudés fossiles, comme dans les environs de Soissons, d'Etampes et de Sery. Les Naturalistes, qui sont à portée de faire des observations sur ces fossiles, doivent sur-tout s'attacher à comparer leurs tarets avec les nôtres, et à rechercher avec exactitude si l'on trouve des fruits ou des coquilles parmi ces bois, et de quelle espèce. Il seroit même à souhaiter, en cas qu'on n'y trouvât point de coquilles, que par le moyen des excavations les plus voisines, on s'assurât, si au moins les couches inférieures n'en renferment aucunes.

(2) Le savant Abbé de Feller dans son *Examen des époques de la nature*, page 141, entre dans un assez long détail sur la terre végétale, et semble persuadé, qu'elle est créée avec le monde. Que deviendront pour lors les observations des Saussure et tant d'autres Savans, qui établissent l'accroissement de cette terre ? Mais que deviendra sur-tout le Système diluvien de Mr. Deluc, qui sur le prompt accroissement de la terre végétale établit principalement le peu d'ancienneté de l'état actuel du globe ?

présente la tourbe, espèce de couche très-interrompue, que j'ai prouvée ne devoir son existence à aucune cause violente ni étrangère, mais aux végétaux mêmes dont elle est composée, qui, nés en partie dans l'endroit même en partie fort près de l'endroit qu'ils occupent encore, ont formé par leur décomposition imparfaite d'année en année une couche, très-mince à la vérité, mais qui par une suite de siècles a acquis l'épaisseur que nous lui voyons. J'ai fait voir de même que la terre qui recouvre la tourbe doit son emplacement actuel aux eaux de pluie et aux vents, qui en ont dépouillé les collines voisines pour en revêtir la tourbe. Suivent immédiatement les cailloux, qui, de même que le sable, le gravier, et l'argile qui les environnent, sont en partie nés dans le lieu qu'ils occupent, en partie y ont été amenés de loin par les eaux. Viennent enfin les couches inférieures calcaires et sablonneuses, dont les dimensions sont proportionnées à la majesté de la cause qui les a produit, et qui par le nombre, la situation et l'arrangement des fossiles accidentels qu'elles renferment, donnent des témoignages parlans de l'Empire dont la mer a joui pendant une longue suite de siècles sur notre sol. On peut donc conclure, que ce sol doit sa formation aux dépôts de la mer, et sa modification aux dépôts des rivières, aux végétaux, à l'eau de pluie, à l'air, et au soleil.

Les preuves multipliées de ces assertions, que l'on trouve dans le cours de cet ouvrage, sont si démonstratives; il est si facile à tout observateur de s'en convaincre par l'inspection des couches mêmes, que je pense qu'on ne peut former aucun doute raisonnable à ce sujet, et que ce que je viens de dire touchant nos couches, présente autant de vérités géologiques que de propositions. Il est deux autres vérités incontestables nés de la masse totale de mes observations : la première *que tous nos fossiles accidentels ont pris naissance en ce pays* : la seconde *qu'on ne peut assigner à aucun de ces fossiles son analogue entre les productions de la nature qui vivent actuellement entre le 30 et le 90^{me}. degré de latitude septentrionale, mais que tous ceux dont l'analogue est connu ne le retrouvent que parmi les habitans actuels de la Zone Torride*. D'où il s'ensuit, que ce pays a eu autrefois le même climat que les pays aujourd'hui voisins de l'équateur.

Je ne crois pas qu'aucun partisan des systèmes du déluge ou des volcans; après avoir lu mon ouvrage et confronté mes assertions avec la nature, s'avisera de nier que nos fossiles accidentels soient nés ici : or dès qu'on accorde cette naissance, il devient inutile de disputer l'analogie de ces fossiles avec les êtres vivans dans la seule Zone Torride, puisqu'aussi bien on ne peut plus les attribuer ni au déluge ni aux volcans. Sans cela on ne feroit point scrupule d'invoquer les abymes des mers du Nord, où l'on a trouvé moyen de loger à volonté, et Cornes d'Ammon et Bélemnites et Anomies et toute autre espèce perdue de corps marins, selon que le besoin du système l'exigait : car personne ne sera tenté d'y aller voir, pour acquérir le droit de dire, *qu'il n'y a rien trouvé* (1). J'ose donc me flatter,

(3) M. Pallas dans ses observations sur les montagnes donne une preuve frappante du parti que l'on peut

que tout ce que j'ai avancé jusqu'ici au sujet de nos fossiles est aussi vrai que facile à démontrer. Mais nous voici arrivés au terme des démonstrations : ce qui reste n'est plus que conjecture, raisonnement, et probabilité.

Persönne n'ignore que la cause, qui empêche les animaux, de même qu'une grande partie des végétaux de la Zone Torride, de croître en nos climats, est le manque du degré de chaleur nécessaire à leur existence. Il est donc évident que, lorsqu'ils étoient indigènes en ce pays, ils doivent y avoir joui d'une chaleur suffisante, par conséquent à-peu-près égale à celle de la Zone Torride. Ceci conduit naturellement à demander quelle peut avoir été la cause de cette diminution de chaleur ? L'attribuera-t-on avec certains astronomes à l'augmentation successive de la distance entre le soleil et la terre ? Mais outre que cette hypothèse ne paroît pas conforme aux observations, elle ne fait entrevoir aucune cause apparente de sa réalité ; elle semble même ne pas pouvoir suffire à rendre raison d'une diminution si considérable de chaleur, tant qu'il restera vrai, que les rayons solaires échauffent en raison de leur perpendicularité bien plus qu'en raison de leur proximité. L'attribuera-t-on, avec le Plin François et quelques autres Cosmologues, au refroidissement successif de notre planète ? Mais leurs hypothèses sont si éloignées de la vraisemblance et souvent de la possibilité, elles sont si victorieusement combattues par leurs adversaires, qu'on ne peut plus les ranger que parmi les romans physiques. Accusera-t-on la diminution du feu central ? Mais outre que l'existence de ce feu est au moins très problématique, l'état de mort où il laisse la nature en hiver est une preuve parlante, qu'elle ne lui doit pas la vie, mais au soleil, dont la présence ranime tout. Réclamera-t-on le déluge universel ? Mais quelle sera son influence sur les climats ? J'ai d'ailleurs démontré, qu'il ne peut entrer pour rien dans l'explication de l'origine des couches connues de nos environs. La force expansive de la terre, en la supposant réelle, ne contribueroit pas plus à l'explication de notre phénomène, puisqu'en élevant les terres elle ne peut en éteindre la chaleur.

Mais pourquoi chercher ailleurs une cause, qu'on ne peut espérer de trouver, que dans le changement de la direction des rayons solaires relativement à notre pays. Les Physiciens sont d'accord, que toutes choses

tirer de ces abîmes, quand on sait les employer à propos, lorsqu'il dit page 34, que les productions que l'on croit particulières aux mers éloignées, sont pour la plupart les mêmes dans les mers du Nord, mais ne viennent que dans les abîmes, parce que leur existence semble demander la pression d'une grande masse d'eau : que telles sont entr'autres les Anomies et les Palmiers de mer ou Encrinites.

Je suis très-obligé à cet Observateur de nous avoir appris que les mers du Nord nourrissent des Anomies, mais quant au *Palmier marin*, il voudra bien m'excuser, si à mon tour je lui apprens que le Zoophyte, connu sous ce nom, est tout-au-plus l'analogue du Pentacrinite, et nullement de l'Encrinite comme l'a cru ce Savant.

C'est une perte réelle pour les amateurs de la conchyliologie que Mr Pallas ait borné à deux espèces sa liste, sans-doute nombreuse, des productions du Nord pareilles à celles des Indes ; il les

auroit dispensés par-là, d'aller chercher à grands frais dans les mers éloignées ce que les mers voisines leur offrent également. La profondeur des abîmes du Nord, ne devoit pas les arrêter, puisque d'après les principes de Mr Pallas ces animaux ne peuvent pas se trouver aux Indes dans des mers peu profondes, comme l'observation constante sembloit l'indiquer, mais, exigeant la pression d'une grande masse d'eau, ils n'y peuvent de même habiter que les abîmes. Il falloit une perspicacité peu commune, pour parvenir à de pareilles découvertes, aussi bien que pour étudier et pour connoître à fond dans le court espace de dix années, les contrées immenses et les chaînes de montagnes sans bornes, telles que les Althaiques et les Ouraliques, dont ce grand Observateur nous apprend plus, que nous n'avions appris pendant des siècles de nos Alpes et de nos Pyrénées.

d'ailleurs égales; un climat est d'autant plus chaud que les rayons du soleil le frappent *plus* perpendiculairement et plus long-temps. Or ces deux conditions *dépendent* uniquement de la situation du climat à l'égard du soleil: d'où il s'ensuit, que la chaleur n'a pu souffrir une diminution si considérable en ce pays, sans que notre situation à l'égard de cet astre soit changée en proportion. Il s'agit donc de prouver la possibilité de ce changement de position, et d'en assigner la cause.

Quoique les astronomes paroissent renoncer à l'espoir de calculer avec exactitude la figure de la terre, à cause de son excessive hétérogénéité et de la bizarrerie étonnante du niveau de la mer, les observations d'une multitude de Savans nous en ont appris assez, pourqu'on ne puisse raisonnablement assigner à notre planète d'autre forme, que celle d'un sphéroïde ou ellipsoïde, soit aplati soit allongé, à moins qu'on n'en fasse un sphéroïde parfait.

Dans le cas du sphéroïde parfait, il n'est point de Physicien ni d'Astronome qui niera la possibilité du changement de position de notre globe à l'égard du soleil; soit qu'il arrive par un changement naturel et lent de l'écliptique (1), soit par le déplacement de l'axe de la terre (2). Mais lorsqu'on suppose la terre allongée, ou lors qu'avec le plus grand nombre des modernes on soutient l'aplatissement de ses pôles, le changement de son axe semble plus difficile à croire; il faudra donc en ces cas recourir à une inclinaison différente de cet axe, que l'on peut concevoir possible dans tous les sens; ou au changement de l'écliptique (3), comme plusieurs Physiciens des plus distingués l'ont fait; à moins qu'on ne préférât soutenir que la terre avant de prendre la figure sphéroïde aplatie, qu'on lui suppose aujourd'hui étoit d'une forme sphéroïde ou ellipsoïde assez allongée, pour qu'il n'y eût pas entre le diamètre de son équateur et celui de ses cer-

(1) Selon Hérodote, les Egyptiens ont soutenu que l'écliptique avoit été autrefois perpendiculaire à l'équateur. Plusieurs Savans ont été persuadés de la réalité du changement de l'écliptique, qu'ils ont supposé parcourir très-lentement une période, dont la durée surpasse l'imagination. Le Chevalier de Louville a présenté sur ce sujet à l'Académie des sciences de Paris, des observations publiées en 1776, par lesquelles il prétend avoir démontré, que l'obliquité de l'écliptique diminue d'une minute tous les cent ans.

Sans vouloir discuter la probabilité de ce système, je ne puis m'empêcher de dire, que quand même il seroit fondé, il pourroit bien ne pas encore suffire pour rendre raison des fossiles accidentels; parce qu'il ne prouveroit qu'un déplacement très-lent des mers, tandis que plusieurs phénomènes semblent indiquer que les climats et la mer ont changé de place par une révolution très-prompte. Sans cela pourroit-on concevoir tant d'espèces perdues entre les animaux marins, qui n'auroient pas manqué de suivre les eaux dans une retraite si lente? D'ailleurs le Rhinoceros fossile que Mr Pallas a découvert à la surface du sol en Sibérie, et qui étoit encore en partie couvert de sa peau avec le poil, n'a pu se conserver que par le froid; ce qui ne pouvoit

se faire avec un changement successif des climats.

(2) Rien ne démontre que cet axe doive être invariable: au contraire tout indique, qu'il tient assez intimement au centre de gravité pour en ressentir tous les changemens; de façon, que si par quelque cause majeure le centre de gravité du globe se trouvoit déplacé notablement, l'axe de sa rotation devroit se déplacer de même; or le changement du centre de gravité me paroît si peu impossible, en considérant les suites des volcans, l'enfoncement des cavernes, les excavations dues aux eaux, sur-tout aux souterraines, et d'autres causes pareilles, que je crois, qu'il n'est que trop fréquent, et que je me vois obligé, de le supposer souvent trop peu considérable, si je veux concevoir la stabilité apparente de l'axe de rotation.

(3) Je ne me cache pas, que ceux qui attribuent le mouvement de rotation de la terre à l'éther, dont l'action paroît constante et régulière, trouveront de la difficulté à admettre un changement qui suppose une inclinaison différente de l'axe. Mais, outre que cette action de l'éther n'est-elle même qu'une hypothèse, ne se pourroit-il pas que l'éther influât sur le mouvement annuel de la terre sans influencer de même sur sa rotation diurne?

cles pôlaires une différence plus considérable, que celle par exemple, qui existe aujourd'hui entre son équateur et les tropiques (1).

Sans me déclarer pour aucun système (2), je ne puis m'empêcher d'observer que, quel que puisse être celui qu'on embrassera de ceux dont je viens de parler, ou de tout autre qu'on pourra se former, on doit bien se garder de croire, que par lui-même il puisse être suffisant pour rendre raison des différentes catastrophes dont la superficie du globe porte les monumens. Car dès qu'on entre dans le détail des nombreux phénomènes, que nous présente l'observation, on ne peut s'empêcher de rester convaincu, que plus d'une cause secondaire revendique sa part ici. Telles sont sur-tout les immenses cavernes, qui au moment de leur rupture ont englouti des masses énormes d'eau. (2) Tels sont aussi les feux souterrains, les volcans, et les tremblemens de terre

(1) Il est clair que dans ce cas l'angle d'incidence des rayons du Soleil sur les cercles pôlaires a dû être égal à celui sous lequel ces rayons sont lancés aujourd'hui sur les tropiques : d'où il s'ensuit qu'alors notre climat devoit être assez chaud, pour donner les productions que donne en ce moment la seule Zone Torride.

Pour expliquer ce changement de la figure de la terre, il faut lui supposer dans son origine assez de flexibilité, pour qu'au moyen d'une cause suffisante elle ait pu changer de forme. De cette supposition il est naturel d'inférer, que la terre, par la force centrifuge que lui communiquoit son mouvement diurne, a dû petit-à-petit s'élever sous l'équateur, où elle décrivait le cercle le plus grand, et que comme la force de cohésion de ses parties s'opposoit à leur séparation, l'équateur n'a pu s'élever sans que les pôles se soient rapprochés. Les effets de la rotation, qui d'abord étoient presque nuls, vu le peu de différence entre les diamètres des cercles, auront dû augmenter à proportion de leur durée, au point qu'aujourd'hui l'axe sera devenu sensiblement plus court que le diamètre de l'équateur qui étoit autrefois moins long que l'axe; à mesure que la terre aura pris cette forme, l'obliquité de l'incidence des rayons solaires sur les climats éloignés de la ligne sera augmentée, et par conséquent leur chaleur sera diminuée en proportion.

Ces changemens n'ont pu s'opérer sans effectuer en même temps le déplacement des eaux, de manière que ce qui dans l'état de la création formoit l'empire de Cérès passa sous celui de Neptune. Le nombre des siècles, qui ont dû s'écouler pour que la terre pût changer son sphéroïde d'allongé en aplati, doit avoir suffi pour que la mer en ait occupé successivement les différentes parties assez long-temps, pour y donner naissance à cette quantité prodigieuse de corps marins, dont nous retrouvons les restes, aussi bien qu'à ces couches multipliées, plus ou moins épaisses, dont elle a recouvert ses habitans.

Cette hypothèse, sans supposer aucun changement dans l'axe de la terre, expliqueroit aussi bien qu'aucune autre les grands phénomènes relatifs à la géographie physique; mais je doute qu'elle soit suffisante, si l'on parvient à démontrer, que les révolutions du globe se sont faites promptement, comme plusieurs observations me le font soupçonner.

Peut-être niera-t-on la possibilité du changement de la figure de la terre par sa rotation diurne, sous prétexte que ce changement entraîne une absurdité, vu qu'il doit augmenter tant que subsistera

sa cause. Mais il semble qu'on peut répondre à cette objection, en considérant la force centrifuge d'un côté, et la force centripète avec celle de cohésion de l'autre côté, comme deux puissances qui agissent sur la matière du globe en des sens diamétralement opposés, d'où s'ensuivra que dès que ces forces seront en équilibre tout restera dans l'ordre. On peut encore supposer la terre privée d'une partie de son humidité, et par-là devenue moins flexible. Il n'est pas jusqu'au changement de sa forme même, qui ne puisse entrer pour quelque chose en ceci.

(2) Je me suis borné à présenter le tableau fidèle de mes observations, mille fois vérifiées, sur le sol de nos environs; et j'en ai tiré les conséquences immédiates, que tout observateur impartial en tirera comme moi. Mais lorsqu'il s'agit de remonter aux causes des causes, je préfère d'avouer mon irrésolution, ou, si l'on veut, mon ignorance, que d'embrasser des systèmes, qui, quoique bien vraisemblables, sont encore loin des démonstrations. C'est par le même motif que j'ai borné mes assertions à notre Pays seul, aimant mieux que chaque Physicien les applique au sien, ou les rejette s'il les trouve contraires aux observations que lui offre son local. Je ne puis cependant m'empêcher de dire, que je suis très-persuadé, que dans quelque Partie de l'Europe que l'on puisse fouiller, pourvu qu'on fouille assez profondément, on y trouvera dans les corps marins fossiles, qui sont les médailles antiques du règne de Neptune, des preuves certaines d'un long séjour de la mer. Et comme chacune des trois autres Parties n'a pas laissé de nous fournir en plusieurs endroits des fossiles accidentels, je pense que, quoiqu'elles ne nous soient pas à beaucoup près aussi connues, il est permis de soupçonner, que la mer doit y avoir également étendu son domaine; au moins à certaines parties, sur-tout dans l'Amérique, dont les montagnes les plus élevées en attestent le séjour. Mais il est fort à souhaiter, que les voyageurs Naturalistes s'appliquent à nous faire connoître au moins les espèces les plus communes, entre les fossiles accidentels de ces vastes contrées; et je suis convaincu, que de cette manière la comparaison deviendra notre guide, pour avancer d'un pas plus ferme dans la carrière difficile de la Cosmologie.

(3) A moins qu'on ne suppose une diminution successive des eaux de la mer, que plusieurs Savans soutiennent, et que d'autres, également nombreux, réfutent, je pense que l'enfoncement des cavernes

(1), dont les terribles effets ont changé ou bouleversé en grande partie la surface de notre planète. Tels sont les ruisseaux, les rivières, et sur-tout les *grands fleuves*, qui dans leur origine ne connoissoient ni route, ni bornes, et qui doivent avoir contribué à la forme extérieure de la terre habitable, beaucoup plus que ne semble l'indiquer la course modeste et limitée, qu'ils affectent aujourd'hui. Enfin les inondations locales, les dépôts et les atterrissemens qui sont par-tout visibles, les chûtes des rochers et des montagnes, les vents, sur-tout les ouragans, la pluie et d'autres météores, tour-à-tour réclament leur place entre les causes secondaires. L'astre même qui nous éclaire, le fluide que nous respirons, la vie et la destruction des animaux et végétaux, la main des hommes, et les effets des différens mélanges de la matière, ont une part certaine, quoique moins apparente, dans la face actuelle du Globe.

immenses est une des raisons les plus plausibles du phénomène si difficile à expliquer, des fossiles accidentels qui se trouvent sur les montagnes les plus élevées et qui prouvent qu'elles ont fait partie du lit de la mer; car il n'y a pas de cause plus apparente à assigner de ce que les eaux ne les couvrent plus, sinon de supposer celles-ci englouties. Sans cela les montagnes les plus hautes du Pérou et d'autres parties voisines de l'équateur, que leurs fossiles accidentels prouvent avoir été de même couvertes par la mer, pourroient-elles ne pas l'être encore, situées comme elles sont dans l'endroit, où la force centrifuge doit faire monter les mers. à leur plus grande élévation possible? Il n'est donc pas surprenant que les Cosmologues les plus célèbres aient senti la nécessité d'admettre ces cavernes.

Mais je doute si elles suffisent pour rendre raison du phénomène singulier dont je viens de parler.

(1) Ce n'est que de nos jours, qu'après avoir senti qu'il falloit étudier la nature *chez elle*, on a découvert le rôle intéressant, que les feux souterrains doivent avoir joué dans la forme actuelle de la terre. Les traces de volcans, que les Observateurs découvrent par-tout, attestent que leur nombre doit avoir été prodigieux. D'un autre côté les Basaltes, et les couches marines alternatives avec celles de lave, prouvent combien il en est, qui ont fait leurs éruptions lorsqu'ils étoient encore couverts par les eaux de la mer. Je dis les Basaltes: car après les observations multipliées que les Physiciens viennent de faire à leur sujet, il me semble, que leur formation sous l'eau n'est plus problématique.

F I N.

NOMS DES SOUSCRIPTEURS,

Avec une courte notice des Cabinets en leur possession, dont la connoissance m'est parvenue.

N. B. Pour ne désobliger personne, j'ai suivi l'ordre alphabétique, même pour les noms des Villes, hormis Bruxelles.

BRUXELLES.

S. *A. S. le Duc Régnant D'AREMBERG, Chevalier de la Toison d'Or.*
pour 5 Exemplaires.

M. ARTS, Conseiller au Conseil Souverain de Brabant.

M. BALCONI.

Le Baron DE BARTENSTEIN, Auditeur de la Chambre des Comptes de S. M. I. et R.

Le Duc DE BEAUFORT, Chambellan actuel de S. M. I. et R.

M. BOURGEOIS, Maître en Chirurgie, pensionné de la Ville de Bruxelles.

Mrs. les ETATS de Brabant.

Mgr. IGNACE BUSCA, Nonce Apostolique, Archevêque d'Emesse, Abbé Commendataire de St. Pierre, et Calocer de Clivate, et de St. Marc à Lodi-Vecchio.

Le Marquis DU CHASTEIER, Chambellan actuel de S. M. I. et R., son Conseiller d'Etat d'Epée actuel, Gouverneur et Prévôt de Binche, Lieutenant de la Compagnie des Gardes nobles, et Directeur de l'Académie I. et R. des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.

M. COLLAER, Imprimeur-Libraire.
pour 4 Exemplaires.

M. DE CRUMPIPEN, Chancelier du Brabant, Chevalier de l'Ordre Royal de St. Etienne, Conseiller d'Etat, et Président de l'Académie I. et R. des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.
pour 2 Exemplaires.

M. VAN DEN CRUYCE, Conseiller au Conseil Souverain de Brabant.

Le Baron DE CUMPTICH.

Milord DILLON-LEE.

Le Comte DE FERRARIS, Chambellan actuel de S. M. I. et R., Chevalier de l'Ordre Militaire de Marie-Thérèse, Général d'Infanterie, et Gouverneur de la Ville et du Pays de Termonde.

M. E. FLON, Imprimeur-Libraire.
pour 2 Exemplaires.

S. E. le Cardinal J. H. DE FRANCKENBERG et DE SCHELLENDORFF, Archevêque de Malines et Primat des Pays-Bas, Conseiller d'Etat intime actuel de S. M. I. et R., Grand' Croix de l'Ordre Royal de S. Etienne.

Le Comte DE FRAULA, Trésorier de l'Académie I. et R. des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.

M. GARNIER, Chargé des Affaires de S. M. T. C., et Consul-général de la Nation Française dans la Flandre Autrichienne.

M. HAYEZ, Mathématicien, Sous-Directeur de l'Académie Militaire.

M. HAZARD.

M. HELMAN DE TERMEBREN.

M. HOSPIES, Conseiller du Mont-de-Piété.

Le Baron D'HOVES, Député actuel de l'Etat Noble du Brabant.

Le Baron de HUGENFOTH.

M. DUJARDIN, Libraire.

M. LECOMTE, Négotiant.

M. LEMAIRE, Imprimeur-Libraire.
pour 4 Exemplaires.

Mlle. LEMAY, Libraire.
pour 4 Exemplaires.

M. LESTEVENON DE HAZARDSWOÛDE, Membre de l'Assemblée de L. H. P. les Etats-Généraux des Provinces-Unies, leur Ministre Plénipotentiaire à la Cour de Bruxelles, et Membre de l'Académie Hollandaise des Sciences de Harlem.

S. A. le Prince CHARLES DE LIGNE.

Ce jeune Seigneur commence à former un Cabinet d'histoire naturelle et de physique expérimentale. Puisse son exemple être imité!

Le Comte DE MALDEGHEM, Chambellan actuel de S. M. I. et R.

M. MARMADUKE-BERDOL, Gentilhomme Anglois, Docteur en Médecine de la Faculté de Montpellier.

M. MENSAERT.

S. Exc. le Comte DE MURRAY DE BELGUM, Conseiller d'Etat Intime actuel de S. M. I. et R., Chevalier de l'Ordre Militaire de Marie-Thérèse, Général d'Infanterie, Colonel propriétaire d'un Régiment d'Infanterie, et Commandant-général des Troupes aux Pays-Bas Autrichiens.

M. DE NACHTEGAEL.

M. DE NELIS, Grand-Vicaire de Tournay et Chanoine de la Cathédrale, Député ordinaire et Président des Etats du Tournésis, de la Commission Royale des Etudes, et Membre de l'Académie I. et R. des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.

Né pour les Sciences, qu'il cultive avec le plus grand succès, ce Savant ne pouvoit manquer d'être un des premiers à saisir la nécessité de l'étude naturelle; si long-temps ignorée dans nos Provinces; aussi s'est-il formé en peu de temps un très-beau Cabinet, qui renferme des productions des différentes parties du globe, mais sur-tout les fossiles de notre Pays. Je ne puis donc que regretter, que ses occupations trop nombreuses en d'autres genres mettent un obstacle à ses recherches sur l'oryctographie de notre Patrie, à l'avancement de laquelle ses découvertes ont déjà tant contribué.

Le Comte VANDER NOOT ET DURAS; Chambellan actuel de S. M. I. et R., et Député de l'Etat Noble du Brabant.

Le Baron D'OVERSCHIE et du St. E. R., Vicomte du Heule, Chambellan actuel de S. M. I. et R., et son Conseiller au Conseil Souverain de Brabant.

Le Baron D'OVERSCHIE NEERISSE et du St. E. R.

La Baronne D'OVERSCHIE WISEBECK et du St. E. R.

M. PRIS.

M. DE REUL, Secrétaire de S. M. I. et R.

Le Chevalier DE ROBIANO, Conseiller au Conseil Souverain de Brabant.

M. DES ROCHES, de la Commission Royale des Etudes, Membre de l'Académie des Sciences de Zélande, et Secrétaire perpétuel de l'Académie I. et R. des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.

S. A. le Prince MAURICE DE SALM-KYRBOURG.

M. VANDEN SANDE, Apothicaire et Chimiste.

Il s'est formé un Cabinet, qui renferme quelques coquilles et quelques insectes, mais qui est particulièrement relatif au règne minéral; comme il faut s'y attendre d'un homme versé dans la chimie, et qui par son application cherche à se distinguer dans son état.

Le Vicomte DE SANDROUIN, Chambellan actuel de S. M. I. et R.

M. SEUMOY, Opicien, Receveur de la Fondation dit St. Esprit de N. D. de la Chapelle.

Ce Naturaliste, qui mérite toute ma reconnaissance par son empressement à me communiquer les fossiles de nos environs qui manquoient à ma propre collection, étoit déjà assuré de toute mon estime, pour avoir osé croire le premier entre mes concitoyens, que l'histoire naturelle fût une science utile. Quoique son Cabinet soit borné particulièrement aux fossiles accidentels de nos environs, dont il possède une très-belle collection, il ne laisse pas d'avoir rassemblé aussi quelques fossiles étrangers, et un assez bon nombre de coquilles, et d'oiseaux, outre plusieurs animaux conservés dans la liqueur; il faut avouer cependant que son Cabinet a perdu son plus grand lustre depuis le mariage de sa savante fille, maintenant Madame Lens, qui en a emporté la superbe collection d'insectes, qu'elle avoit formée elle-même et qui faisoit partie du beau Cabinet de M. Senmoy.

M. SPEEKAERT.

S. A. le Prince DE STARHEMBERG, du St. E. R., Chevalier de la Toison d'Or, Grand Croix de l'Ordre Royal de St. Etienne, Conseiller d'Etat Intime actuel, Ministre d'Etat et des Conférences, et Grand-Maître de la Cour de S. M. I. et R.

Le Comte VANDER STEGEN.

M. STERCKX, Négociant.

M. T'KINT, premier Lieut. au Service de S. M. I. et R.

De tout temps animé pour l'étude de la nature, cet Observateur infatigable s'est formé un Cabinet, qui pour ainsi dire est en entier le fruit de ses propres recherches, et qui renferme en petit les productions des différens pays où il a passé, sur-tout celles des Pays-Bas. Mais comme par son état il s'est vu exposé à des délogemens fréquens, il a dû se borner aux objets, assez petits pour ne pas devenir incommodes par leur volume dans le transport.

M. DE VILLEBON, Commissionnaire en Livres. pour 4 Exemplaires.

M. VONCK, Avocat au Conseil Souverain de Brabant.

M. WALCKIERS DE St. AMAND.

Cultivant les sciences dès l'âge le plus tendre, M. de St. Amand n'a épargné ni soins ni dépenses pour se former un Cabinet de Physique, qui, à en juger d'après ce qu'il est déjà et d'après les résolutions et les moyens du Possesseur, sera dans peu d'années le plus beau de l'Europe. Jusqu'ici il brille sur-tout dans la partie relative à l'électricité et dans celle qui regarde les airs: mais ce qui le rend le plus intéressant, c'est une salle très-spacieuse, destinée uniquement à recevoir les instrumens inventés ou corrigés par M. de St. Amand lui-même; entre lesquels on distingue 1. une machine électrique d'une construction toute nouvelle, qui a eu l'approbation la plus marquée de l'Acad. R. de Paris à laquelle elle a été présentée, et qui par un taffetas sans fin roulant sur deux cylindres remplace le verre avec de très-grands avantages. 2. Des instrumens nouveaux pour observer avec la plus grande exactitude l'électricité de l'air et des nuées orageuses. 3. Une cuve pour les gaz, beaucoup plus commode que celles dont on s'est servi jusqu'ici; outre plusieurs autres instrumens relatifs à la même matière. Enfin la liste des inventions dues à ce Physicien éclairé, sur-tout de celles que le temps ne lui a pas encore permis de faire exécuter, excède les bornes que je me suis prescrites.

M. WALCKIERS DE GAMARACHES.

M. VAN WETTERT, Négociant.

La Comtesse D'YVE.

AMSTERDAM.

M. VAN MEURS.

Il donne de si belles espérances en médecine, qu'il étoit impossible qu'il négligeât l'histoire naturelle: aussi a-t-il commencé à s'en former une collection, qui jusqu'ici consiste en fossiles et en coquilles.

ANVERS.

M. ANDRÉ COLINS, Apothicaire et Chimiste.

Depuis qu'il a enrichi son Cabinet de la plupart des objets d'histoire naturelle, dont il avoit commencé à former une collection, il s'est borné aux échantillons de la matière médicale, dont il possède une cassette des plus complètes, qui renferme tous les médicamens simples du plus beau choix.

M. DELLA FAILLE, Major de la Ville d'Anvers.

M. LUNDEN, ancien Trésorier de la Ville d'Anvers.

Sans avoir un Cabinet, il possède plusieurs morceaux intéressans d'histoire naturelle; entr'autres de très-grands ossemens fossiles, dont sa campagne lui a fourni grand nombre.

M. VAN PARYS, Grand-Chanoine de la Cathédrale.

Son Cabinet est sans contredit un des plus étendus et des plus précieux qui existent dans ce pays, tant pour l'histoire naturelle, que pour la physique expérimentale.

M. DE PRET.

Le Comte DE PROLI.

Le Comte

Le Comte DE ROBIANO.

De tout temps ami des Sciences, qu'il cultive avec beaucoup de succès, il a commencé depuis peu à former un Cabinet d'histoire naturelle, non pas pour en faire une vaine parade, mais pour se procurer dans ses momens de loisir une occupation utile et agréable; et sur-tout pour remplir dignement un des premiers devoirs d'un Père, en ornant dès le bas âge l'esprit de ses aimables enfans d'une science nécessaire, qui leur tiennent lieu d'amusement.

M. ROSA, Abbé de St. Michel, Membre de l'État Ecclésiastique de la Province de Brabant.

S. A. S. la Princesse Douairière DE SALM-SALM.

La Baronne Douairière DE LA VERRE.

B A S L E.

M. DE MEHEL, Membre de plusieurs Académies, premier Graveur de S. A. S. l'Electeur Palatin.

B R U G E S.

M. VAN HUERNE DE PUYENBEKE.

Il a commencé depuis peu à former un Cabinet d'histoire naturelle; et le zèle dont il paroît animé pour cette étude intéressante, me fait croire qu'il y fera des progrès rapides.

Le Comte DE THIENNES DE RUMBEKE, Chambellan actuel de S. M. I. & R., Grand-Bailli de la Ville et du Franc de Bruges.

C A R L S R U H E.

S. A. S. le Margrave Régnant de BADE-BADE et DOURLACH.

C O L M A R.

M. MOREL, Docteur en Médecine, Médecin du Roi, Physicien de Colmar, et démonstrateur d'anatomie de la province d'Alsace.

F R A N E K E R.

M. P. CAMPER, Professeur Honoraire en Médecine, Bourguemâtre de la ville de Workum, Conseiller de l'Amirauté, Membre des Etats de la Frise, et de la plupart des Académies.

pour 2 Exemplaires.

Cet homme célèbre, dont le nom seul est un éloge, sait trop bien que la matière médicale n'est que la fille aînée de l'histoire naturelle; pour avoir pu négliger une partie si essentielle de la médecine: et comme il n'est médiocre en rien, il a formé en peu de temps un Cabinet, qui, pour tout dire, est digne de lui en général: mais les parties auxquelles il semble accorder la préférence, sont les fossiles et les quadrupèdes. Personne n'ignore ni ses savans ouvrages, ni ses découvertes utiles en plusieurs genres, non plus que ses travaux anatomiques, qui ne se sont pas bornés à l'homme seul, mais qui se sont étendus à la plupart des quadrupèdes, aux poissons et aux oiseaux. L'on doit donc bien s'attendre à rencontrer dans ce Cabinet vraiment savant un nombre très-considérable de préparations anatomiques de toute espèce. Il s'y trouve d'ailleurs une suite la plus complète des os atteints de différentes maladies; une autre des calculs humains; une d'instrumens physiques; enfin tout ce dont peut avoir besoin un homme riche et généreux, qui ne connoît qu'un seul plaisir; celui de soulager et d'instruire ses semblables.

G A N D.

M. BAUT DE RASMON.

Ce Naturaliste, dont le zèle est bien digne de servir d'exemple à ses concitoyens, a conçu depuis plusieurs années le noble projet de former une collection qui embrassât toutes les parties de l'histoire naturelle. Ses progrès rapides dans le règne animal, annoncent ce qu'il faut attendre de son activité dans les autres parties. Non seulement il possède déjà une suite très-belle de Papillons, de Coléoptères et d'autres insectes indigènes, mais aussi une collection nombreuse d'oiseaux parfaitement conservés, et quelques quadrupèdes.

M. COPPENS, Fils.

Sa collection est peu nombreuse. Elle a, comme il faut s'y attendre de la part d'un chimiste si distingué, les minéraux pour objet principal.

M. VAN DER HAEGEN DE MUSSAIN.

M. JACOBS, Professeur en Chirurgie, Membre de l'Académie Hollandaise des Sciences de Harlem.

Digne émule de son défunt ami le savant Hoffmann de Maëstricht, Mr Jacobs ne pouvoit manquer de joindre à sa réputation de Chirurgien des plus habiles, celle de Naturaliste savant; aussi a-t-il commencé à former un Cabinet, qui doit devenir bientôt intéressant, sur-tout pour l'histoire naturelle de la Flandre, par les occasions journalières de faire des recherches que lui fournissent ses fréquentes excursions, fruits d'une pratique aussi nombreuse qu'elle est bien méritée. Ce savant entr'autres découvertes intéressantes, a fait celle de la ramure extraordinaire, dont j'ai parlé au chapitre de la tourbe, et que je dois à sa générosité.

M. JACOBS, Apothicaire et Droguiste.

FERDINAND-MARIE DES PRINCES DE LOKOWITZ, et Ducs de Sagan, Evêque de Gand, Seigneur de St. Bayon, Comte d'Evergem.

M. DE MEYERE, Bailli et Amman de Tranchiennes.

Le Baron DE PLOTHO D'INGELMUNSTER, Chambellan actuel de S. M. I. et R.

M. J. B. RYNGAUT, Négociant.

Il a une collection de fossiles de Nancy et d'Angleterre.

M. VANDER SCHUEREN, Libraire, pour 2 Exemplaires.

G R E N O B L E.

M. DE BOURNON, Lieut. des Maréchaux de France.

Ce Naturaliste éclairé, intelligent, et profond, s'est plus attaché, dans la formation de son Cabinet, aux morceaux instructifs, qu'à ceux qui frappent les yeux. Il y a réuni des suites intéressantes de tout ce qui est relatif à la minéralogie, et principalement ce que produit la Province du Dauphiné, si féconde en ce genre. Il a rendu de grands services à la cristallographie, par les richesses qu'il possède en cristaux, sur-tout dans ceux de roche, les Schorls et les Spathes calcaires. On m'assure qu'entr'autres découvertes utiles il vient de faire celle de l'Émeraude dans le Forez, qu'il habite actuellement.

H A R D E R W Y C K.

M. NIEUHOFF, Professeur en Philosophie à l'Académie du Duché de Gueldres et du Comté de Zutphen.

H A R L E M.

M. HELMOLT.

M. VAN MARUM, P. et Med. Doct., Professeur d'histoire Naturelle, Membre des Académies des Sciences de Hollande, de Zeelande et d'Utrecht, Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris, Directeur du Cabinet de l'Académie Hollandaise des Sciences, et de celui du Musæum de la Fondation de Teyler.

Ce Naturaliste savant et laborieux ne forme point de Cabinet pour lui-même, parcequ'il a la jouissance non seulement de celui de l'Académie, dont tout le monde connoit la richesse, mais aussi de celui de Teyler, dont je parlerai d'abord. Son zèle pour le lustre et l'agrandissement des Cabinets qu'il dirige lui fait le plus grand honneur. Je lui ai envoyé, pour celui de l'Académie, une collection choisie des fossiles accidentels des environs de Bruxelles, qui est le seul tribut qu'il ait jamais exigé de l'amitié intime qui nous lie, et la seule reconnaissance pour les nombreux présens qu'il a daigné me faire.

Pour suppléer en partie à ce que les différentes éditions de d'Argenville laissent à désirer sur le Cabinet de l'Académie Hollandaise des Sciences, je joindrai ici l'aperçu de ce que M. van Marum m'en a communiqué.

Ce Cabinet superbe brille sur-tout par le règne animal, dont il renferme 1°. Une collection aussi magnifique que

nombreuse de quadrupèdes exotiques, la plupart empaillés avec toute la dextérité possible, par le célèbre Klokner Médecin, maintenant Directeur du Cabinet d'histoire naturelle à Batavia. On y admire le Lion, le Condoma, une suite de 24 espèces de Singes, entre lesquels l'Orang-Outang, le Palatine de guinée, le véritable Ouanderou de Ceylan et le Mandril d'Afrique; en un mot la plupart des quadrupèdes intéressans ou rares. 2^o. Une suite très-brillante d'oiseaux, qui seule remplit trois salles. 3^o. Une suite considérable d'amphibies et de poissons, tant indigènes qu'exotiques, tous conservés dans la liqueur, qui occupent la cinquième salle, où on distingue sur-tout ceux des deux Indes. 4^o. la sixième salle enfin présente une très-belle suite d'insectes; une autre, pas moins précieuse, de coquilles; et principalement une riche collection de productions marines polypières, dont une très-grande partie des plus rares et d'autres, qui par leur beauté et leur conservation parfaite sont de vrais ornemens de Cabinet.

Outre le règne animal, ce Cabinet contient une collection des plus intéressantes de fossiles accidentels de différens pays.

Le Muséum de la Fondation de TEYLER van der Hulst.

Les richesses immenses, dont le fondateur a laissé la disposition aux directeurs, sont employées en partie à former un Cabinet d'histoire naturelle, qui par un arrangement pris avec l'Académie Hollandaise, sera borné au règne minéral: de manière que la ville de Harlem, au moyen de ces deux Cabinets, renfermera un trésor des plus complets des objets naturels. Depuis peu Mr Van Marum a fait pour le Muséum l'acquisition des fossiles intéressans des environs de Maëstricht, qui seuls renferment au-delà de 600 espèces.

M. VRIENDS.

LA HAYE.

S. A. le Prince DE GALLITZIN, Directeur de l'Académie Hollandaise des Sciences de Harlem, Membre de l'Académie Imp. des Sciences et des Arts de Pétersbourg et de celle de Bruxelles, Chambellan actuel de S. M. l'Impératrice de toutes les Russies, son Conseiller privé, et Chevalier de l'Ordre de Ste. Anne.

M. VOSMAER, Directeur du Cabinet d'histoire naturelle de S. A. S. le Prince d'Orange, Membre de l'Académie Impériale, et des Académies des Sciences de Hollande et de Zeelande, Correspondant de l'Académie R. des Sciences de Paris.

LAUSANNE.

Le Comte GREGOIRE DE RAZOUMOWSKY.

Ce jeune Savant est si infatigable dans ses recherches naturelles, qu'il ne peut manquer de se former un Cabinet des plus intéressans.

LIÈGE.

Le Baron DE CHERATTE, Tréfoncier de l'illustre Cathédrale de Liège, Conseiller de la Chambre des Finances de S. A. C.

M. LOYENS, Médecin.

pour 3 Exemplaires.

M. VILLETTE, pour la Société d'Emulation de Liège.

LONDRES.

M. FORSTER.

Depuis nombre d'années il a soustrait à son commerce les morceaux les plus précieux, pour s'en faire une collection, qui renferme aujourd'hui un nombre considérable de pièces capitales.

LOUVAIN y compris L'UNIVERSITÉ.

M. VAN DEN SCHRIECK, Promoteur de l'Université.

M. VANDE VELDE, Docteur Régent et Professeur en Théologie, Président du grand Collège.

LYON.

Mrs. BRUYSET, père et fils, Imprimeurs-Libraires.

pour 2 Exemplaires.

MALINES.

Le Comte DE BERGEYCK.

Le Comte COLOMA.

Le Comte DE RESPANI.

M. SERVais.

MAESTRICHT.

M. MEMBREDE, Trésorier et Bibliothécaire de la Ville; Pour la Bibliothèque Publique.

M. H. MILLIARD, Négociant.

M. SOMMERS, Conseiller de Guerre de S. A. S. l'Electeur Palatin.

MANCHESTER.

Le Baron TALBOT-DILLON du St. E. R.

MERGENTHEIM.

Le Comte LEOPOLD DE SAUER, Chevalier de l'Ordre Teutonique.

MIDDELBOURG.

M. TE WATER, Historiographe des Etats de Zeelande, Professeur en Philosophie et en histoire de la Patrie, Secrétaire perpétuel de l'Académie Zeelandoise des Sciences.

NAMUR.

M. FASTRÉ, Machiniste pour la partie Hydraulique.

NANCY.

M. MATTHIEU, Imprimeur-Libraire.

pour 2 Exemplaires.

M. WILLEMET, Démonstrateur Royal de Botanique et de Chimie au Collège et à la Faculté de Médecine de Nancy, Doyen des Apoticaire. Des Académies des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon, Rouen, et Lyon; Membre honoraire des Sociétés R., El., Patriot., Médic., Botan., et Econom., de Paris, de Suède, de Bavière, de Berne, et de Hesse-Hombourg.

PARIS.

M. BUC'HOZ, Médecin Botaniste de Monsieur, Membre de plusieurs Académies.

pour 2 Exemplaires.

M. CARANGEOT.

Le Cabinet de ce Savant prouve son amour pour l'étude bien plus que son goût pour la parade. Il est relatif à la minéralogie, et sur-tout à la cristallographie, de laquelle ce Naturaliste s'est beaucoup occupé, conjointement avec Mr Romé de Lisle; témoin l'instrument, ingénieux autant qu'utile, pour mesurer les angles des cristaux, qui est de son invention. Il possède en outre quelques coquilles naturelles, et une suite des fossiles accidentels des environs de Reims sa patrie.

M. CUCHET, Libraire.

pour 4 Exemplaires.

M. DE CHALANDRAY, Receveur général des Finances.

M. DUCARLA.

M. GIGOT D'ORCY, Ecuyer, Receveur général des Finances.

Quand on saura que M. Gigot d'Orcy joint au goût éclairé d'un véritable Savant la générosité d'un amateur comblé des dons de la fortune, et que depuis 25 ans il n'a épargné ni soins ni peines pour former sa collection d'histoire naturelle, on ne sera pas surpris, qu'elle puisse aller de pair avec les plus renommées de l'Europe, tant par la beauté du local, que par le choix, l'arrangement, et le nombre des objets qu'elle renferme.

Trois grandes pièces offrent alternativement les produc-

tions des trois regnes de la nature ; une quatrième est destinée aux seuls fossiles accidentels.

Le Règne minéral de ce Cabinet superbe, outre une suite aussi considérable que choisie des mines de la France, la plupart cristallisées, contient la collection des minerais de presque toutes les parties de l'Europe, aussi-bien que les suites des cristaux pierreux de toute espèce. Les pierres fines, les demi-fines, les marbres et d'autres pierres polies y éblouissent les yeux, sans diminuer par leur éclat le mérite des pierres brutes, qui nourrissent l'esprit en instruisant. Les principaux fossiles accidentels des différens pays achèvent de compléter la partie minéralogique, qui renferme un nombre trop considérable d'objets rares et précieux pour que je puisse en faire l'énumération.

Le Règne animal, outre la collection des œufs, offre 700 oiseaux exotiques, et plus de 250 Européens : un très-grand nombre de coraux, madrépores, et autres productions polypières parfaitement conservées : un nombre également considérable de coquilles, dont plusieurs des plus rares, et quelques poissons. Mais ce qui sur-tout y distingue le règne animal, c'est une suite absolument complète de papillons et autres insectes indigènes, jointe à celle des exotiques, qui est assurément des plus considérables, comme on doit s'y attendre de la part d'un homme à qui l'insectologie a tant d'obligations, et d'un Ami si zélé des Sciences, auquel les Savans de tous pays se sont empressés de communiquer des objets destinés à compléter l'ouvrage précieux sur les insectes qui n'est dû qu'à ses soins.

Pour donner une idée du trésor végétal qui se trouve dans ce Cabinet, il suffit de dire, qu'outre les richesses connues du Règne végétal qui y étoient déjà presque toutes, Mr. Sonnerat vient d'y placer la collection entière des plantes nombreuses inconnues, qu'il a rapportées des Indes.

Enfin des Catalogues exacts de tous les objets, une Bibliothèque très- considérable de livres du plus beau choix relatifs à l'histoire naturelle, et sur-tout l'affabilité généralement connue du Possesseur ajoutent beaucoup à l'utilité de ce Cabinet qui est aussi instructif que magnifique.

M. DE St. JAMES, Trésorier général de la Marine et des Colonies.

M. DE JOUBERT, Trésorier gén. des Etats du Languedoc.

Son Cabinet renferme, une suite considérable de fossiles accidentels et des produits volcaniques de l'Auvergne et du Vivarais : plusieurs minerais étrangers : une suite intéressante des plombs de St. Sauveur : des fers, des manganèses, et autres minerais du Languedoc, du Dauphiné, des Cévennes, du Vivarais &c : une belle collection de cristaux pierreux, qui brille sur-tout par les accidents qu'offrent les cristaux de roche : des marbres et d'autres pierres polies : une belle collection d'éponges, lithophytes, madrépores, et coquilles, d'autant plus intéressante, que cet Amateur éclairé y a mis en opposition tous ceux d'entre les fossiles accidentels dont il possède les analogues. Mr. de Joubert vient d'enrichir sa collection du règne animal par l'acquisition du fameux lithophyte, connu sous le nom de Palmier Marin, qui du Cabinet de Mr de Bois Jourdain a passé successivement dans ceux de Mrs Davila et de Montriblon.

Mgr. DE LOMENIE DE BRIENNE, Archevêque de Toulouse.

Son Cabinet de Brienne en Champagne devient de jour en jour plus considérable, et renferme une collection des fossiles accidentels de différens pays, sur-tout de la Champagne : une suite de cristallisations pierreuses, de productions des volcans du Vivarais et d'Italie, et de minerais, particulièrement de la France. Le règne animal, outre les coquilles, les insectes, et les reptiles, offre un nombre considérable d'oiseaux, sur tout d'exotiques. L'herbier, recueilli et mis en ordre par Mr l'Abbé Pourrette, est très-volumineux, et l'on peut dire, qu'il est plus précieux encore par la rareté, le choix, et l'arrangement, que par le nombre des plantes de toute espèce dont il est composé. Aussi passe-t-il avec raison pour un des plus intéressans qui existent.

Un autre objet, qui ne fait pas moins d'honneur à ce digne et savant Prélat, c'est une bibliothèque très- considérable, qui contient un choix de livres, précieux tant par eux-mêmes que par la beauté des éditions ; outre une collection de manuscrits rares.

M. MEL DE St. CERAN, Receveur général des Finances.

M. MILLIOTTY, Antiquaire.

Son Cabinet renferme des pierres fines, des antiques, des bronzes et des desseins.

M. POISSONNIER, Conseiller d'Etat, Membre de l'Acad. R. des Sciences, Vice-Directeur de la Société R. de Médecine, et Doct. régent de la Faculté de Paris.

Le Duc DE LA ROCHEFOUCAULD.

Le Cabinet de ce Seigneur, si connu par son amour pour les sciences, est borné au Règne minéral, dont il embrasse toutes les parties. Il s'y trouve une suite de pierres et de substances métalliques d'après Wallerius et Cronstedt : une autre suite de pierres d'après Targioni : une suite des matières volcaniques de la Sicile : une autre très-nombreuse de matières volcaniques et de marbres de différens Pays : enfin une suite d'échantillons, classés d'après la méthode de Mr d'Aubenton.

M. THIERRY, Ecuyer, Médecin Consultant du Roi, de la Faculté de Médecine de Paris.

PETERSBOURG.

S. A. la Princesse DE DASCHKAW, Présidente des deux Académies Impériales de Pétersbourg.

pour 2 Exemplaires.

Cette Dame, qui fait tant d'honneur à son sexe, doit posséder un Cabinet nombreux, et d'autant plus intéressant, qu'il est dû entièrement aux recherches qu'elle a faites elle-même dans toutes les parties de l'Europe où elle a passé, pendant les voyages qu'elle a entrepris pour perfectionner ses connoissances, et pour instruire ses illustres Enfants. Je suis témoin moi-même du zèle de cette Dame pour tout ce qui a rapport aux Sciences, puisque des huit jours, qu'elle s'est arrêtée à Bruxelles, aucun ne s'est écoulé sans qu'elle ait passé plusieurs heures dans mon Cabinet, ou que j'aie passé moi-même plusieurs heures chez elle ; et je puis assurer, que chaque jour me fournissoit de nouvelles preuves de son savoir profond.

Cette Princesse, Protectrice des Sciences, et qui daigne m'accorder quelque estime, m'a témoigné la plus grande satisfaction, dès qu'elle a appris que je publiois un ouvrage sur les fossiles de Bruxelles, dont elle possède une partie, et qui lui avoient paru assez intéressans, pour engager le Prince son fils à faire avec moi des excursions minéralogiques, quoique nous fussions en plein hiver lors de son séjour ici.

M. EULER, pour l'Académie Impériale des Sciences de Pétersbourg, dont il est le Secrétaire perpétuel.

PRAGUE.

La Comtesse DE CLAME.

Le Comte DE KINSKY.

St. QUENTIN.

M. NERET, fils.

Naturaliste et Physicien, il a formé un cabinet relatif aux deux parties, qui renferme sur-tout une suite des fossiles du Valois, et une des cristaux pierreux.

SOISSONS.

M. VARROQUIER, Libraire.

pour 2 Exemplaires.

STRASBOURG.

M. HERMANN, Docteur en Médecine et Philosophie, Professeur d'Histoire naturelle en l'Université de Strasbourg.

S. A. le Prince DE HOHENLOHE-Schillingsfurst.

M. TREUTTEL, Libraire.

pour 4 Exemplaires.

TOURNAY.

Guillaume Florentin des Princes de SALM-SALM, Wild et Rheingrave, Evêque de Tournai.

TURIN.

Le Comte D'HARCOURT.

VIENNE.

M. HAMBIECHLER.

ZWOLLE.

M. THOMASSEN à THUESSINK, Docteur en Philosophie, Correspondant de la Société de Médecine de la Haye.

Ce jeune Savant, avec lequel j'ai l'honneur d'être lié, a senti comme il faut la nécessité de réunir l'étude de la nature à celle de la médecine ; son cabinet ne renferme encore que quelques fossiles tant naturels qu'accidentels et quelques papillons ; mais ses voyages lui promettent une récolte abondante.



T A B L E

Alphabétique et raisonnée des principales matières contenues dans cet Ouvrage.

N. B. Les chiffres désignent les pages ; et tous les articles placés entre une * et le chiffre qui précède se trouvent sur la page indiquée par celui-ci.

- A**bymes des mers du Nord, abus qu'on en fait, prouvé par l'exemple de Mr. Pallas. 133
Acide du Spath fluor, forme avec la vapeur de l'eau une vraie terre vitrifiable. 26
Agate, il s'en trouve ici plusieurs variétés, dont quelques-unes très-belles 41 — Leurs descriptions par Wallerius sont défectueuses.
Agriculture, réflexions sur celle de nos Provinces en général. 35
Aiguillons fossiles des queues de certains poissons. 89
Aiguillon fossile remarquable. 90
Aiguillon de la pastenague, erreur des anciens et des modernes sur sa qualité venimeuse. 89
Alpes n'ont pas fourni la matière de nos Tourbes 124.
Amas singuliers trouvés dans la Senne, qui sont agglutinés par le fer. 59
Analyse des Eaux très-difficile, et pourquoi. 127
Anarrhichas, ses dents fossiles. 84
Anglois proposés pour modèles dans les fabriques et le commerce. 28 et 58 — Par le moyen du foret ils connoissent tout ce que leur sol renferme. 29
Anomies, ne sont pas pélagiennes. 109 — La plupart offrent leurs deux battans, mais les nôtres point. 110 — Elles fournissent le plus de matériaux pour la géographie physique. — Il n'y en a qu'une espèce ici.
Antales fossiles. 102
Appendices des glossopètres. 82
Arbres. Leurs troncs dans la tourbe. 122 — Convertis en tourbe. 124
Argile. Sa description et ses qualités. 27. — Simple, ce qu'il faut entendre par-là. 28. — Considérée relativement à l'agriculture. 30. — Moyens de l'améliorer. — Règle pour connoître sa proportion dans un terrain. * — Elle est l'instrument principal de la végétation. 28. — La plus ingrate de toutes les terres lorsqu'elle est pure. — Considérée relativement aux arts et fabriques. — Bolaire. — A foulou des environs de Bruxelles comparée à celle d'Angleterre. * — pure rare à Bruxelles, mélangée fort commune. 29 — Mal employée. — On peut en faire de grosses briques crues, très-propres pour la bâtisse. * — à potier, preuve qu'elle sert de lit aux eaux souterraines. 125
Armes anciennes dans la tourbe. 122
Arsenic, n'est autre chose qu'un acide uni au phlogistique. 26
Asbeste dans le bois, commun à Alteren. 117. — n'est pas tout cristallisé. * — Il n'est pas une décomposition du fer, ni toujours une argile très-divisée. 118
Aterrissemens. 136
Aura seminalis est une chimère. 72
Axe de la terre tient au centre de gravité. 134 — conjectures sur ses changemens.
Balanite. 112
Ballon Aërostatique, son invention. 6
Basaltes, sont de la lave formée sous l'eau 136.
Battans, d'une bivalve, tantôt égaux tantôt différens. 108
Be de la coquille. 101
Bélemnites, il n'y en a pas ici, et pourquoi. 71. — ne sont pas pélagiennes. 109
Bivalve ce que c'est. 108 — Nous en avons 7 familles fossiles.
Bleu de Berlin natif. 62
Boëce de Boot, Médecin flamand, Naturaliste très-médiocre. 41
Bois fossiles d'ici tous pétrifiés. 74
Bois de Liège fossile. 115
Bois pétrifié avec des coquilles dans une même matrice. 116
Bois pétrifiés, il n'est guère possible d'en nommer les analogues, et pourquoi 115. — Les nôtres sont tous exotiques 116. — Ne sont pas amenés par le déluge. — Ont fait partie de la botanique de ce pays. — croissoient le long de l'eau. * — Se trouvent le plus souvent avec des huîtres. 117 — sont intéressans de plus d'une manière. — Enfermés dans du grais. — Convertis en Asbeste. * — Diffèrent peu de ceux d'Alteren. 116 — Leur différente dureté. 117. Convertis en jaspe. — Leur couleurs — Trous des Tarets de ces bois, de quoi ils sont remplis — Examen de la nature de leur pierre. — Idée de Mr Neret au sujet de nos bois fossiles. * — Ils sont semblables à ceux de Sery. 118. Endroits où on en trouve.
Bois pétrifiés et tarudés d'Alteren. 118 — Mémoire sur ces bois. * — Ce qu'ils prouvent, de même que les cocos. 131 — sont intéressans pour la cosmologie — Pays où on en trouve.
Bois Pétrifiés pourris. 117 — Grumelés. — Crenx. *
Brabant réflexions sur ses bruyères sablonneuses, et moyens de les convertir en terres labourables. 36
Branches pétrifiées. 117
Briques, mauvaise façon employée ici dans leur préparation et dans leur cuite. 33 — Dangers que nos briques entraînent. 34 — Conseil pour y remédier. * — Briques d'argile crue fort économiques. 29
Bruxelles idée générale de cette Ville et de ses environs 15 — Bornes de l'oryetographie de cette Ville. * — Son terrain renferme des millions de fossiles accidentels. 16 — Ses eaux souterraines. 18 et 124 — Idée de son sol. 18 — Le sable et l'argile en sont la base. — Proportion du sable et de l'argile. * — Coupes perpendiculaires de son sol. 19 — Ses environs n'offrent qu'une suite de collines. 16. — Coup d'œil et avantages de cette Ville. — Ses environs sont l'ouvrage des eaux de la mer, de pluie, de rivière et des torrens. * — Ils ne restent dans l'état où ils sont que par le travail des hommes. 17 — On n'en peut observer le sol d'une manière suivie qu'en hiver : en été on n'y peut consulter que les puits et les carrières. 18
Bruyères du Brabant, fantes qu'on commet dans leur défrichement, et moyen facile pour y mieux réussir. 36 — Etoient autrefois cultivées et d'un bon produit, quoiqu'aujourd'hui d'une stérilité parfaite. * — Raison de ce phénomène. 37
Bucardites, Voyez Cœurs. 111
Buccin ailé est rare. 105 — N'est pas un rocher. *
Buccinites sont fort communs ici. 105 — Nous en avons 24 espèces. * — Il en est qui sont enveloppés d'une croûte, ce qu'elle est. 106
Bufonites, où se trouvent ici. 84 — y sont assez rares. *
Sont des dents molaires du loup marin. 85 — Leurs différences. 84 — sont creuses naturellement, et sans racines. — Quatre réunies dans une partie de mâchoire fossile. — Le nom en est impropre; et son origine fabuleuse — Ce qu'elles sont. — Espèces des poissons auxquels on les attribue. — Cause de la diversité des opinions à leur sujet.
Cabinet public d'histoire naturelle, sa nécessité dans les Pays-Bas. 4
Cadran fossile, ses deux espèces. 105
Cailloux Voyez galets. 38
Calcédoine, son caractère distinctif. 41 — Ceux qui sur la foi de Boëce de Boot assurent qu'elle est abondante ici, se trompent. * — Elle se trouve dans nos tarets. 113
Calciné, fossile, ce que c'est. 72
Calme des Abymes des mers faussement supposé. 108
Came, ses caractères. 110 — Mauvaise définition qu'en donne d'Argenville. *
Camites, nous en avons 11 espèces. 100 — Une seule espèce à vécu en famille. 111
Canal de Charleroi, son utilité. 58
Canicula Plinii dents fossiles de ce poisson. 83
Carcharias, ses dents fossiles. 83
Carpolites, voyez fruits fossiles. 118
Carrières, au jour, leurs coupes perpendiculaires. 19 — sont fort nombreuses ici. — à Bures, leurs coupes perpendiculaires.
Cendrée, de deux espèces. 56
Chaleur, sa cause dans les climats 134 a changé promptement.
Chaux, d'ici, comparée à celle des Walons. 53 — Conseils et précautions nécessaires pour son emploi. 54 — Abus qu'on en fait.

- Chaux* considérée chimiquement. 55 — Méthode employée ici pour la cuire. — Chaux mal cuite. 56 — Chaux brûlée. — Cendrée. 56 — Conseil et précautions nécessaires pour obtenir la meilleure chaux. — Différentes espèces de nos chaux. 57 — Leur différence pesanteur. — Leur différence bonté. *
Chimistes point d'accord sur les conséquences à tirer de leurs découvertes. 23 — Leurs recherches sur les terres. 27
Cimetières de la mer parmi les fossiles. 70
Classification, cause de sa difficulté. 63
Climat, quelle est la cause de sa chaleur. 134 — Le nôtre autrefois égal à celui de la Zone torride. 132
Coaks, substitués au charbon de bois. 58
Cochlites, Voyez Limaçons. 104
Cocos fossiles assez nombreux ici. 118 — Comment reconnus. 119. — Enveloppés de leur écaille filamenteuse. — Leur différente forme ne prouve pas la différence des espèces. — Percés par les Tarers. 120 — Il est difficile de dire, s'ils appartiennent à différentes espèces. — Sont les mêmes avec ceux des Indes; ou ils en sont des variétés. — Ont exigé un climat tout différent du nôtre. — N'ont pas été transportés par la main des hommes. — Erreur de Schroeter à ce sujet. — N'ont servi ni pour nourriture ni pour aucun autre usage. — Ont été le jonc des eaux. *
Coco fossile, dont la coque dure est encore en partie ligneuse, et conserve sa couleur. 119
Cocotiers pétrifiés. 116. — Croissoient le long de l'eau. *
Cocotier, appartient à la Zone Torride. 120. Il aime les bords de l'eau. — On plante sa noix avec du sel. 121 — Elle est destinée par la nature à flotter sur l'eau. *
Cœurs, fossiles, nous en avons II espèces. III.
Columelle, ce que c'est. 106
Conchyliologie, différens Auteurs qui ont traité cette matière. 101 — Systèmes de Linnæus; de Martini; de d'Argenville. 100 — Préférence accordée au dernier et pourquoi. — Défauts des planches de la 3^{me} édition de d'Argenville. 101 — Défauts de son système. *
Conichyodontes ou dents coniques et leurs différentes espèces. 85.
Conques sphériques, voyez tonnes. 107
Conservé fossile, ce que c'est. 73
Coquilles de nos mers, il ne s'en trouve aucune parmi nos fossiles. 70
Coquilles, hypothèse de M. Pallas sur la profondeur où on les trouve. 133 — Fossiles de Courtagnon sont les moules de nos noyaux. — Fossiles d'ici, dans quel état se trouvent. 74 — Sont la partie la plus riche de nos fossiles. 100 — Il faut y comprendre les noyaux et les empreintes. — Elles sont toutes marines. 101 — Leur division. — Familles fossiles de nos environs. — Terrestres, dans la tourbe. 122.
Coralloïde fossile singulière. 99
Cornes d'Ammon, ne sont pas pélagiennes. 109 — Il n'y en a pas ici, et pourquoi. 71
Coraux de la Baltique, faux titre donné par Linnæus à son ouvrage. 99
Cornaline, la rouge n'est pas rare ici. 41 — Sa classification ordinaire observée, quoiqu'elle soit fautive. *
Cornets, communs parmi les vivans, rares parmi les fossiles. 107 — Nous en avons deux espèces. *
Couches, raison de leurs différences sur le haut et sur le penchant des collines. 17
Couches parallèles à l'horizon. 18 — Les eaux souterraines en ont troublé le plan. *
Couches des pierres. 52. — Des carrières au jour sont sans ordre. — Des carrières à bures sont régulières. — Pourquoi brisées. 53 — Ne sont pas toujours telles. *
Crabes pétrifiés. 94
Crustacées, ce que c'est. 94 — Fossiles dans nos environs. — se réduisent aux Crabes et aux Serres. *
Cristal de roche de nos environs. 51 — De Glabbeek poli. — Tromperie à son sujet. *
Cuivre, ses différens minéraux. 62
Cylindrites de 3 espèces ici. 107
D'Argenville, toutes ses définitions sont défectueuses. 110
Date de mer, est très-phosphorique, et tarande les pierres. 111
Dattes de mer fossiles, de deux espèces. 111
Décombres pilées, au lieu de sable. 54
Découvertes éclairent le particulier et rarement le public. 130
Défense fossile. 85
Définition souvent difficile. 100
Déluge, nos fossiles accidentels ne lui sont pas dûs 68 — Il n'a pas amené nos bois fossiles. 116 — Il n'est pas cause de l'état actuel de la Terre. 130 — Idée du Déluge. — Quels en furent les instrumens. 131 — La terre entière en fut couverte. — Les vents firent disparaître ses effets. — L'ancienne terre redevint habitable — Le Déluge n'empêche point les autres catastrophes. — Il ne peut influer sur les climats. 133 — De quelle façon il pourroit expliquer les phénomènes de la terre. 131
Dendrites, nous n'en avons que de superficielles. 65 — Variété d'opinions sur leur origine. — Une des causes observée ici. — Pourquoi rangées parmi les lithoglyphes. *
Dentale, ses dents fossiles. 84
Dents fossiles, leurs vertus sont imaginaires. 80 — Sont nombreuses et bien conservées ici. — Leur division. 81 — Espèces inconnues. 85
Dent pétrifiée semblable à une incisive humaine. 85 — Semblable à une molaire humaine. *
Dent molaire inconnue. 86
Dents molaires du cheval, prises pour les dents fossiles d'un animal inconnu. 88
Dent fossile d'une scie d'Espadon. 89
Description préférée à la définition. 110
Discours préliminaire, destiné sur-tout à démontrer l'utilité et la nécessité d'étudier la nature. 3
Division qu'elles sont ses règles. 21
Dorade ses dents fossiles. 84.
Eau, sa conversion en terre reste encore à démontrer. 25 — Sa diminution disputée. 135 — Trop séléniteuse fait périr des orangers. 31 — Très-calcaire, sans être séléniteuse forme des osteocolles et autres dépôts. 127 — Calcaire malsaine. 129 — Cause des Goêtres. — Son correctif. 128 — Séléniteuse est antiseptique. 129 — décompose le savon. 128 — Bouillie, moyen de la rendre plus agréable. *
Eaux souterraines appartiennent aux fossiles accidentels, mais pas celles des rivières ni celles de pluie. 124 — Les nôtres sont dues aux météores aqueux. 125 — Leur plus grande profondeur. 20 — Elles s'arrêtent sur une couche de glaise tenace. 125 — Elles sont de niveau. 18 et 125 — Mais irrégulières en quelques endroits. — Elles ont troublé le plan des couches supérieures. 18 — Conche qui souvient les sources élevées. 125 — Exemple remarquable. — Preuves que nos eaux souterraines sont dues aux météores aqueux. — Nos eaux diffèrent selon le terrain qu'elles parcourent. 126 — à l'Ouest de la Seine elles sont calcaires; à l'Est séléniteuses. — Conjecture sur la cause de cette différence. — Dans les endroits riches en Tourbe, elles sont chargées de parties extractives. — Moyen de reconnoître l'eau séléniteuse. — Moyen de reconnoître la calcaire. — L'argileuse. 127 — Eaux nombreuses essayées. — Leurs qualités communes, et leurs différences. 128 — Celles de Laecken que mal à propos on croit martiales. — Elles sont très-chargées d'air fixe. — Les eaux communes trop négligées par les médecins. 129
Echinites, voyez oursins fossiles. 95
Ecliptique son changement. 134
Éméril, n'a pas été bien connu de la plupart des minéralogues. 61 — Ceux qui croient en avoir trouvé ici se trompent. 61 — Preuves de leur erreur. 62 — sa vraie nature. *
Empreinte, ce que c'est. 73
Endurci, fossile, ce que c'est. 73
Escarre fossile. 97
Ether supposé être cause du mouvement de la terre. 134
Éites voyez géodes. 61
Etoiles de mer fossiles sont très-rares. 94 — Leurs osselets très-communs ici. 95 — A quelle espèce d'étoiles, ils appartiennent. — Sont tous spatheux. *
Étude de la Nature, sa nécessité. 3 — Négligée dans les Pays-Bas. — Source unique de la matière médicale. — Cultivée par les plus célèbres médecins. — Le droit et la théologie ne peuvent s'en passer. 4 — Les avantages qui en résultent. — Son influence sur toutes nos connoissances. 5
Expériences de Mr Tillot, relatives à la végétation. 30 et 34
Fermes, abus qui s'y sont introduits fort nuisibles à l'agriculture. 29 — Moyen d'y remédier. 30
Fer, principe de liaison. 59 — Peut contribuer à la formation des pierres. 60 — Ses minières et leurs différentes espèces. 60 — Il contribue à la pétrification. 76
Feu central est très-problématique. 133
Feux souterrains. 135
Fiel, pourquoi les ouvriers appliquent ce nom au sable. 19
Figure de la terre difficile à déterminer. 134
Figures, instruisent mieux que les descriptions. 119
Flandres, le fond de son sol est un sable pur mouvant, que l'agriculture a su convertir en des terres excellentes. 36
Fleuves, contribuent à la face du globe. 136
Force plastique est une chimère. 72
Foret banal, son utilité dans les Pays-Bas, et son usage proposé. 29
Forêt détruite, convertie en tourbe. 124
Fossile, signification de ce mot. 67 — Inconnu, singulier et intéressant. 91 — Sa description. — Différentes opinions à son sujet. *
 — terrifié, ce que c'est. 72.
Fossiles accidentels jouent un rôle principal dans la théorie de la terre. 13 — Élévation et profondeur où on les trouve. — Pourquoi on n'en trouve pas dans le vallon de la Seine. 17 — On en trouvera partout. 135 — Combien il

- importe de connoître ceux des autres parties de la terre. 135
Fossiles accidentels, ce qu'il faut entendre par-là. 67 -- Erreur de Wallerius à leur occasion. -- Division des nôtres. 68 et 72 -- Preuves qu'ils ne sont pas dûs au déluge ni aux *Volcans*. 68. -- Tableau de leur position dans nos environs. 69 -- Leur origine. 70 -- Ils sont nés ici. -- Leurs analogues ne se trouvent que dans la *Zone Torride*. -- Espèces qui manquent à nos fossiles. 71. -- Une espèce trouvée fait prévoir celles qu'on trouvera. -- Les plus légères à côté des plus pesantes. -- Leur conservation. -- Prouvent un long séjour de la mer sur notre pays. 72 -- Ils ne sont pas des jeux de la nature. -- Pourquoi certaines espèces affectent toujours la même pierre. 75 -- Leur mérite ne dépend pas des changemens qu'ils ont subis. 100 -- Leur connoissance s'est développée fort tard. 118 -- Leurs découvertes, germes d'erreurs nouvelles. -- Inconnus. 90
- Fours à chaux**. 55
- Fripière fossile**, d'où lui est venu son nom. 105
- Fruits fossiles**. 99 -- Pourquoi communs autrefois, et très-rare aujourd'hui. 118 -- Les *Lithologues* doutent encore de leur existence. -- Sentiment de Schroeter sur leur rareté. -- Sont assez nombreux ici. -- Quels ils sont. -- Comment reconnus. 119 -- Une espèce inconnue. 121 -- Sa description. -- Elle peut n'être qu'un noyau -- Les nôtres sont tous pétrifiés. 74 -- Il y en a de singuliers et d'inconnus à *Alteren*. 131
- Fruentaires**, voyez *hélicites*. 103
- Fumier**, en peu d'années offre les mêmes principes que le terrain. 34
- Galets** ou *Cailloux roulés*, il s'en trouve une couche ici. 38 -- Il ne faut pas les confondre avec la pierre à fusil ou *Petrosilix*. -- Par leurs qualités communes, ils appartiennent tous aux pierres cornées 39. -- Leur division en précieux ou fins, et en communs ou grossiers. 40 -- Doutes sur leur origine. 42 -- Examen des deux opinions principales sur leur origine. -- Sentimens divers des *Savans* sur cette matière. 43 -- Observations et expériences sur nos galets. 45 -- Erreur de *Réaumur*. 46 -- Passage de la pierre à fusil en caillou grossier, opaque. -- Les cailloux précieux ne se trouvent pas également partout ici. -- La croûte extérieure n'est pas essentielle. -- Quels entre nos galets sont nés ici, et quels y ils ont été transportés. -- *Cailloux roulés quartzeux* avec cristaux. -- *Cailloux roulés des Alpes* différens des nôtres. 47 -- Blocs énormes de pierres roulés par le vent. -- *Cailloux* transportés par les rivières débordées et glacées. 48 -- Indices en faveur du système qui soutient l'origine animale des cailloux. -- Une substance grasse contribue à la formation des pierres à fusil. 49 -- Exemple qui prouve la possibilité de l'arrondissement des cailloux sans le secours du transport. -- Vues économiques sur nos galets. -- Terre précipitée de la liqueur des cailloux. 45
- Geef**, ce que c'est. 19
- Génération** équivoque est une chimère. 72
- Géodes** de nos environs, leur description. 61 -- Préjugés sur ces pierres. -- Exemples.
- Gland** de mer fossile. 112
- Glands** dans la tourbe. 122
- Globosites**, voyez *Tonnes* 107.
- Glossopètre**, avec une portion de mâchoire. 83
- Glossopètres**, ce que c'est. 80 -- Sont plus communs ici que les autres dents fossiles. 81 -- Sont bien conservées ici, quoique la plupart défectueuses ailleurs. -- Leur examen. -- Leur état diffère peu de celui des véritables pierres calcaires 82 -- Leurs couleurs. -- Leur grandeur. -- Leur forme. -- Leurs appendices mal-à-propos prises pour des dents. -- *Scilla* les a bien observés. -- Endroits où on les trouve. 83 -- Poissons auxquels les glossopètres appartiennent.
- Grais** ou *Grès*, ce que c'est. 49 -- Ces pierres se trouvent ici dispersées dans le sable. 50 -- Leurs gradations jusqu'à la pierre à chaux. -- Ont une formation différente de celle des pierres à chaux. -- Leurs formes bizarres. -- Elles renferment la plupart de nos pétrifications végétales, mais peu d'animales. -- Procédé de la nature dans leur formation. -- Leurs usages. -- Elles sont très-sonores.
- Grais ferrugineux** de *Stalle*, pris mal-à-propos pour de l'émérid. 61
- Grande** huître fossile a vécu en famille. 109 -- S'attache aux galets et aux pierres à chaux. -- Est sujette à être attaquée par les vers et les pholades.
- Gravier**, appartient aux pierres, non pas aux terres. 25
- Grondeur** du *Brésil*, ses dents fossiles. 84
- Gryphites**. Il n'y en a point ici, et pourquoi. 71 -- ne sont pas pélagiennes. 109
- Haches** de pierre, pourquoi placées parmi les lithoglyphes. 66 -- Leur origine tant fabuleuse que véritable. -- Elles sont l'ouvrage des hommes. -- La nôtre est un monument de la plus haute antiquité. -- Description des couches du lieu où elle a été trouvée. -- Description de notre hache et de la pierre dont elle est composée. -- Elle indique que notre pays fut habité avant d'être couvert par la mer. 131
- Hainaut**, réflexions sur son terroir, et moyens de remédier à ses défauts. 35
- Hélicites**, sont des univalves. 103 -- Pourquoi rangées après les nautilites. -- Leur bouche. -- Diverses opinions à leur sujet. -- Erreur de *M. Sanssure*. -- Elles sont encore sans analogie. -- Elles n'ont point de siphon visible. -- Leur division. -- Les trois espèces ont vécu chacune en famille. -- Elles ne se fendent pas facilement. -- Banc énorme d'hélicites prouve un long séjour de la mer. 104 -- N'est pas dû à une petite mer interceptée. -- Les spires des hélicites ne sont pas partout égales. -- Battans de bivalves, comment ils ont été mêlés avec les hélicites.
- Hématite** noire solide. 60 -- *Sirite*. -- *Hémisphérique* et *millaire*.
- Herbes** converties en tourbe. 123.
- Histoire** naturelle, sa définition. 5 -- Son tableau. -- Son origine et ses progrès. -- Sa comparaison avec la physique expérimentale. -- Devoirs d'un Professeur en cette science. 6 -- Ses leçons plus utiles que celles dans toute autre science ou art. 8
- Histoire**, en défant sur nos minières. 57 et 60 -- L'histoire naturelle vient à son secours.
- Hiver** de 1784, tableau de ses effets relativement aux cailloux. 48
- Huître**, fossile commune, n'est pas la même avec nos huîtres modernes, quoiqu'elle leur ressemble. 108 -- Elle a vécu en famille. -- Elle n'a point d'analogie.
- Huître** à bec recourbé a vécu en famille. 109 -- Se trouve aussi à *Gand*.
- Huître** feuille. 109
- Huître** cabochon, rare ici, a vécu en famille. 109
- Huître** papyracée. 109
- Huîtres** fossiles, nous en avons huit espèces. 108 -- Elles appartiennent aux espèces perdues. -- Elles ne sont pas pélagiennes. -- Elles sont toutes conservées, et pourquoi.
- Hypothèses**, sur la théorie de la terre. 134 -- L'Auteur prie à abandonner les siennes. 14 -- Il ne se déclare pour aucune sur la théorie de la terre. 135
- Jade** est la matière de notre hache de pierre. 66 -- Sa description. -- Lieux où on le trouve. 67 -- Comment se rencontre ici.
- Jambonneau** fossile. 111
- Idée** du déluge. 130
- Ichtyologie** encore très-imparfaite. 77
- Incrustations**, leur origine. 65
- Introduction**. 11
- Lamia**, ses dents fossiles. 83
- Lave**, ses couches alternatives avec les marines. 136
- Leçon** publique d'histoire naturelle, sa nécessité dans les Pays-Bas. 4 -- Preuve de son utilité et de sa nécessité. 6
- Lenticulaires** voyez *hélicites*. 103.
- Lépadites** ou patellires. 102 -- Nous en avons trois espèces.
- Lépas** Cabochon. 102
- Limaçons** leur division 104 -- A bouche ronde nous n'en avons que 4 espèces. -- A bouche demi ronde sont communs ici. -- Nous en avons 10 espèces. 105 -- A bouche aplatie ne sont pas nombreux ici, mais intéressans. -- Nous en avons 5 espèces.
- Limbourg** réflexions sur son terroir, et moyens de remédier à ses défauts. 35
- Lithoglyphes** sont les pierres figurées. 63 -- Fossiles parmi lesquels il faut les ranger. -- *Wallerius* a eu tort d'y placer certains jeux de la nature. 64
- Loup**, Marin, ses dents fossiles. 84 -- Ses proéminentes ou canines à quoi lui servent. 85
- Luxembourg** réflexions sur son terroir, et moyens de remédier à ses défauts. 35
- Mâchoires** fossiles inconnues. 90
- Madrépore** fongite fossile. 98
- Magnésie** confondue avec la manganèse. 22
- Manches** de couteau fossiles. 111
- Mangeur** de pierres, ses dents fossiles. 84
- Manteau** Ducal fossile. 111
- Marle** ce que c'est. 19
- Marne** ce que c'est. 32 -- Moyens de connoître les proportions des différentes terres qu'elle renferme. -- Son usage dans l'agriculture, dans les arts et les fabriques. -- Excellente marne blanche de *Neerysche*, qui rend exactement tout ce qu'on y imprime. -- Est très-propre au foulonage. 33 -- Pourroit tenir lieu du *Pétunczé* des Chinois dans les fabriques de porcelaine.
- Marteau** poisson, ses dents fossiles. 83
- Mastricht** ses pétrifications. 71
- Mer**, bizarrerie de son niveau. 134.
- Métallisé** fossile ce que c'est. 73
- Mine** de Cuivre, ses indices près de *Halle*. 60 -- Ses espèces. 62 -- Toujours couverte par le fer. 63 -- Vitreuse noire.

- 62 — Jaune gorge de pigeon. * — En quoi diffère de la mine de cuivre azurée. 63 — Ferrugineuse ou hépatique. 63 — Wallerius à tort de la placer parmi les pyrites. *
Mine de fer Hématitique noire solide. 60 — Striée. — Hémisphérique et mamillaire. — Limoneuse en forme de scories. — Différente des scories réelles de Terheyde. * — Limoneuse en boules. 61 — Sa description. — Limoneuse à tuyaux. — Sabloneuse. — Confondue à tort avec l'émérid. * — Coquillière. 62 — Étendue et richesse de celle d'Overysse. 57 — Occasion de sa découverte. * — Surpasse toutes celles du Namurois et approche de celles d'Arremberg. 58 — Sa bonté — Quand on pourra y établir des forges. — Précautions nécessaires pour sa fonte. * — Moyen de la rendre utile en attendant. 59 — Nature de cette mine. * — Son usage dans les ciments. 60 — Sa naissance sous l'eau de la mer ou peu après sa retraite. 62
Mines de Fer, leurs espèces. 60 — Pourquoi elles diffèrent si souvent de toutes les descriptions connues. 61
Minéraux, ignorance générale à leur sujet. 7 — Moyens de les rendre plus connus. *
Minères métalliques riches, que les indices promettent en différentes parties des Pays-Bas. 8 — Quelques-unes déjà découvertes ici. 57 — Prévention contre leur existence. — Se réduisent au fer et au cuivre. *
Monnoies, dans la tourbe. 122
Mousse, dans la tourbe. 123. — Elle aime la corruption. *
Montagnes, renferment des monuments obscurs, mais réels de la nature ancienne. 15
Mortier des anciens comparé à celui des modernes. 54 — D'où vient sa dureté. 55
Moufs de l'oryctographie de Bruxelles. 4 — De l'éclaircissement des planches. *
Moule magellanique. 111
Moules fossiles, nous en avons 4 espèces. 111
Muscrites, voyez moules. 111
Multivalve ce que c'est. 112
Multivalves fossiles, nous en avons trois espèces. 112
Nageoire fossile. 90
Nanur réflexions sur son terroir, et moyens de remédier à ses défauts. 35
Nautilite attaché à une masse de tarrets. 103 — Un autre rempli de vertèbres. *
Nautilites, pourquoi appelés *voiters*. 102 — Notre espèce fossile est celle des *Indes*. — Où se trouve. * — Les conglomérations de certains noyaux, se séparent. 103 — Les fossiles sont plus grands que les naturels. *
Noisettes dans la tourbe. 122
Noyau fossile, ce que c'est. 72 — Lieu de sa formation. * — N'est pas un remplissage. 73
Noyaux, la plus grande partie des nôtres ne fournit pas de quoi reconnoître les coquilles où ils sont formés. 70
Numismiales voyez hélicites. 103
Observateur, souvent trop modeste. 129
Observations isolées réunies formeront le code de la nature. 130
Ocre de fer, répandue par-tout ici. 59 — Sa qualité agglutinative. * — Jaune. 62 — Rouge jaunâtre. — Verte. — Inconnue à Wallerius. *
Oeil de serpent ce que c'est. 85
Olives Voyez roulcaux. 107
Oolites, leur origine. 64 — Appliquée aux bancs de la Franche-Comté et d'autres pays. — Sont grossières et peu nombreuses ici. * — Fausses. 65
Opercule des Univalves. 102
Ordre observé dans cet ouvrage. 14
Oryctographie de Bruxelles utile à l'histoire naturelle, et à la géographie physique. 12 — Ses motifs. 4
Oryctographies particulières fort nombreuses, mais la plupart défectueuses. 12 — Leur plan qui mérite la préférence. — Bornées aux observations naturelles. * — Relatives à la Théorie de la terre. 13
Os fossile du crâne d'un poisson. 90 — De la tête d'un poisson, pris par Walch pour une bivalve. *
Ossimens dans la tourbe 122 — D'une grandeur démesurée. 123
Ostéocolles, leur origine. 65 — Leur vertu imaginaire. — Il y en a de calcaires et de sabloneuses. — Elles ne sont pas des racines pétrifiées; mais elles en sont les remplissages. *
Ostracites, voyez huîtres. 108
Oursins fossiles d'ici, tous pétrifiés. 74 — Toujours spatheux ou séléniteux. 75 — Les Oursins n'appartiennent pas aux coquillages, et pourquoi. 95 — Pourquoi placés après les étoiles de mer. 96 — Espèces trouvées parmi nos fossiles. * — Les barillets ou pas-de-poulain ont vécu en famille. 97
Palettes du taret de Pondichéry à quoi servent. 113 — Se trouvent parmi nos fossiles. — Prises pour le taret même, ou pour son ennemi. *
Palmier marin n'est pas l'encrinite. 133
Papillon voyez térébratule. 110
Parasites, animaux fossiles. 73.
Patellites ou Lépadites. 102 — Nous en avons 3 espèces. *
Pays-Bas distingués dans l'histoire 11 — sont restés inconnus du côté de leurs productions naturelles. *
Pays Plats donnent des preuves non équivoques des causes de leur état actuel. 15
Pecunies, voyez Peignes. 111
Peignes fossiles, nous en avons 3 espèces. 111
Pélagiens, corps, terme futile, et système mal fondé. 108
Pétrification sa théorie. 74 — Cause de la différence de sa matière. 75 — Le corps à pétrifier influe sur le genre de la pierre. 75, 107, et 117 — Le fer y contribue. 76
Pétrification du bois, sa théorie selon Mr Mongez. 75
Pétrification, il y en a au Perou à 2200 toises de hauteur. 13 — Elles accompagnent ici le sable mêlé de terre calcaire. 20 hauteur et profondeur où elles se trouvent. *
Pétrifié, fossile, ce que c'est. 73
Phacites, voyez Hélicites. 103
Pholadites avec leur poisson pétrifié. 112
Physique expérimentale, son origine et ses progrès. 5 — Sa comparaison avec l'histoire naturelle. *
Pierre à chaux ne se trouve que dans le *geef* 19 — Son analyse. 53. — Celle qui est trop sabloneuse se réduit en cenédre au four. 20 — Diffère de la pierre calcaire. 51 — Ses espèces. * — Elle est très-abondante ici. 52 — A quoi employée. — Envoyée en Hollande. * — Ses carrières. 19
Pierre, d'aigle, voyez Géode. 61
Pierre cornée ou de corne, vraie signification de ce mot. 39 — Différente chez les minéralogues et chez les mineurs allemands. — Sentiment de Cronstedt et de Brunnich préféré à ce sujet. — Il revient assez à celui de Linnæus et de Carthenser. — Les mineurs Suédois se servent mal-à-propos de ce mot. — Wallerius a eu tort de les imiter, sur tout après avoir été repris sur cette erreur. * — Distinction qu'on peut faire entre la pierre cornée ou de corne, et la roche cornée ou de corne. 40 — Division des pierres cornées en précieuses ou fines et en communes ou grossières. — Divisions ridicules des anciens. — Wallerius et d'autres modernes donnent dans un excès opposé, et confondent le mot *agate* avec celui de *pierre cornée précieuse*. — Espèces des pierres cornées fines qu'on trouve parmi nos galets. * — Une substance grasse contribue à la formation de cette pierre 49. — Une substance animale y contribue. 117 — Qu'elle est la cause de ses couleurs et de son opacité. 74
Pierre, d'hirondelle, à quoi sert. 85
Pierre de Linx, ce qu'elle est. 42 — Variété d'erreurs et d'opinions des anciens et des modernes sur cette pierre, qui est assez commune ici. — Origine singulière de son nom. *
 — Néphrétique, n'est pas un remède. 67
Pierres, leurs espèces sont peu nombreuses ici, et pourquoi. 37 — Se convertissent en terre, comme celle-ci en pierres. — Leur division : selon Wallerius; selon Bomare; selon Cronstedt. * — Selon Baumer; selon Born; selon Bucquet; selon Sage; et selon Darcet. 38 — Ces divisions nous deviennent assez indifférentes, et pourquoi. — Espèces qu'on en trouve ici. * — Méthode pour distinguer les vraies des fausses. 15 — Il n'y en a point dans le vallon de la Senne. 19
Pinang. 120
Pinne marine fossile. 111
Pins sont indigènes ici. 124
Plantes fossiles, toutes inconnues à l'Europe. 71
Poisson fossile, vraiment pétrifié. 77 — Sa Description. — Ressemble au *Poisson-lune*. *
Poisson plat, son squelette fossile. 78 — Sa description. — Il est accompagné d'une came. *
Poissons plats, il y en a de droits et de gauches. 78 — Fossiles, rares ici, et pourquoi. 76 — Dans quel état se trouvent, aussi bien que leurs parties détachées. 74
Polypières, productions, ce que c'est. 97 — Sont très-rares parmi nos fossiles. — Espèces que nous en trouvons. * — méprise de Linnæus. 98
Porcelaines, très-communes parmi les coquillages, très-rares parmi les fossiles. 107 — Nous en avons deux espèces. 103
Porpites. 99 — Espèce singulière et inconnue. *
Poudingue, ferrugineux et graveleux. 62
Puits, les couches qu'on y trouve. 19 — Phénomène singulier qu'il présente. *
Puits, leur profondeur est proportionnée à leur hauteur. 125
Purpurites ou *Pourpres*, nous n'en avons qu'une espèce. 107
Quartz, ne se trouve ici que près de Halle. 50 — Est réfractaire. * — D'où lui vient le nom de vitrescible. 51 — Nous en trouvons de deux espèces, l'une informe, l'autre cristallisée. *
Queue de la coquille. 101
 — fossile, de poisson. 90
Racines pétrifiées. 117
Ramure extraordinaire. 123
Rateliers fossiles, d'un poisson des Indes. 86 — Jussieu les a

- fait connoître le premier. * -- Sont très-rares. 87 -- Leur description. -- Ont appartenu à des poissons différens. *
Ravines, exemple de leurs effets. 17
Remplissage, ce que c'est. 73
Requin, erreurs des naturalistes sur ces poissons. 83
Rhinoceros fossile, avec sa peau. 134.
Rivières contribuent à la face du Globe. 136.
Rouleaux de 3 espèces ici. 107
Ruistreaux contribuent à la face du globe. 136
Sable, la seule terre simple parmi les rudes dans nos environs. 25 -- Il y est la terre dominante. -- Pourquoi placé parmi les terres. -- Incertitude de son origine et de sa nature. * -- Pourquoi on n'en trouve pas dans le vallon de la Senne. 17 -- Sentiment de Wallerius sur sa nature révoqué en doute. 25 -- Conjectures sur sa nature. 26 -- Considéré relativement à l'agriculture. * -- Moyens propres à l'améliorer. 27 -- Ses différentes espèces. -- Partout mêlé avec de l'ocre de fer. * -- Considéré relativement à la bâtisse. 52 -- Les décombres pilés le remplacent. *
Sapins indigènes ici. 124.
Sardoine parmi nos cailloux. 42 -- Est commune parmi nos pétrifications et aussi belle que l'orientale. *
Sargo, ses dents fossiles. 84
Scalata fossile. 102
Scories ferrugineuses de Terchcyde, leur abondance. 60 -- Prouvent l'exploitation ancienne de nos minières. -- Doutes sur le temps et la manière de cette exploitation. *
Serpent de mer fossile très-grand, son squelette. 79 -- Remplit une lacune dans le règne minéral. -- Idée trompeuse que présentent ses vertèbres. -- Elles n'ont point d'apophyses. -- Ce que c'étoient que les Serpens fossiles des anciens. *
Serres pétrifiées. 94
Sol de la Pologne, erreur sur sa formation. 99.
Sol trop argileux, moyens de l'améliorer. 35.
Sole papyracée fossile. 111
Solénites, voyez Manches de couteau. 114
Sparus Saxatilis, ses dents fossiles. 84
Spath calcaire cristallisé. 52
Stalactites, leur origine. 64 -- Formées par du mortier. 65
Stalagmites, leur origine. 64
Statues dans la tourbe. 122
Strombites, voyez Vis. 106
Système de la formation de l'univers, impossible. 130 -- Il est dangereux d'en publier. *
Table des chapitres. 10
Taret, de Pondichéri, est l'analogue d'un de nos fossiles. 113
Taret, sa définition. 112 -- Son histoire. * -- Il est l'analogue d'un de nos fossiles. 113 -- Peut attaquer sans succès le bois trop dur. * -- Espèce appelée Massue d'Hercule. 114 -- Mr Spengler promet la description de tous les Tarets connus. * -- Ils n'appartiennent pas aux Pholades. 115
Tarets fossiles champ fertile d'observation. 112 -- Peu connus jusqu'ici aussi bien que les Tarets vivans. -- Peuvent éclairer la conchyliologie et la cosmologie. -- Il y en a plus ici que dans l'Europe entière. -- Le nombre de leurs analogues connus est fort petit. -- Sont sujets à être confondus avec les vermiculites. -- Précautions pour constater leur réalité. * -- Leurs différentes espèces. 113 -- Celle qui est analogue à ceux de nos pilotis. -- L'analogue du Taret de Pondichéri. -- Tarets remplis de Sardoine. -- Masse de Tarets attachée à un nautilite. * -- Espèce de Tarets phissés rare et singulière. 114 -- Conjectures sur son analogue. * -- Espèces inconnues. * -- Pourquoi les Tarets n'offrent souvent aucun vestige de bois. 115
Tellines, distinguées des moules. 111 -- Trois espèces parmi nos fossiles. *
Tétrabralé Papillon, appartient aux huîtres. 110 -- Pourquoi appelée ainsi. -- A du rapport avec l'anomie papyracée de Mahon, mais n'est pas la même. -- Elle a vécu en famille. -- Se trouve aussi à Gand. -- Elle est souvent dépareillée contre l'ordinaire des anomies. *
Terreau, ce que c'est. 34 -- Couvre la terre presque entière. -- Ses parties constituantes. * -- Moyens de le former. 35 -- Considéré relativement à nos différentes provinces. * -- Différentes opinions à son sujet. 131
Terre, voyez théorie de la terre. 31.
Terre calcaire, ses caractères distinctifs. 31 -- Est le principe de la vitrification. -- Il s'en trouve par-tout ici, mais toujours mêlé. *
Terre à foulon de Bruxelles. 28 -- Mauvaise en comparaison de celle d'Angleterre. -- Les environs de Bruxelles offrent une excellente marne à Foulon, dont on ne se sert pas. *
Terre du spath pesant appartient aux calcaires. 23
Terre Gypseuse ce que c'est. 31 -- Est nécessaire aux arts et très-utile à l'agriculture. -- Produit une végétation presque miraculeuse. -- Ne se trouve que dans nos eaux. *
Terre Labourable, ou végétale, voyez Terreau. 34
Terre Magnésienne, confondue par Wallerius avec la mangantse. 22 -- Diffère de la calcaire. 32 -- Se trouve dans nos pierres à chaux et dans nos marnes. 31
Terre Précipitée du *Liquor silicum*. 26 et 45.
Terres Bolaires, mangées par les Kamtschadales. 28 -- Ne méritent pas leur réputation en médecine. *
Terres, Quand nommées simples. 23 -- Pourquoi séparées des pierres. * Se convertissent en pierres et les pierres en terres. 37 -- Leurs divisions rejetées. 21 -- Selon Stahl; Selon Wolkersdorff et Bomare; Selon d'Acosta; Selon Woodward; Selon Cartheuser; Selon Linnæus; Selon Wallerius. -- Analyse et défauts de la division de Wallerius. * -- Division des nôtres. 23 -- Raison de cette division. * -- Elle n'est proposée qu'en attendant une meilleure. 24
Terroir des environs de Bruxelles d'un assez bon produit. 29 -- Moyens de le rendre meilleur. *
Théorie de la terre, le désir d'y parvenir est raisonnable mais précoce. 13 -- On n'y parviendra qu'en accumulant les observations. -- Les fossiles accidentels y jouent un rôle principal. * -- Ce qu'elle exige. 129 -- Conduite des Systématiques. * -- Vues sur cette matière. 130 -- Les théories faites à la hâte à quoi servent. 130. -- La seule voie raisonnable est l'examen de la superficie du globe. 131 -- Notre Pays a été habité avant d'être couvert par la mer. -- Il a fait quelque temps la séparation entre la mer et la terre. -- Notre sol indique les causes de ses couches. -- Tableau de ces couches. * -- D'où viennent. 132. -- Prouvent le séjour de la mer. -- Causes de la modification de notre sol. -- Tous nos fossiles accidentels sont nés ici. -- Leurs analogues se trouvent dans la seule Zone Torride, dont notre Pays doit avoir eu le climat. -- Abus qu'on fait des abymes des mers. * -- Opinions sur la diminution de la chaleur. 133 -- De quoi elle dépend. * -- Figure de la terre difficile à déterminer. 135 -- Trois différentes formes supposées. -- Hypothèses dans ces trois suppositions -- Jusqu'où Probables. -- Observations qui prouvent une révolution subite. * -- Aucun système ne suffit sans les causes accessoires. 134 -- Énumération de ces causes. *
Tonnes fossiles de 3 espèces ici. 107
Torrent de Boscodon, ses effets prodigieux. 47.
Tortues pétrifiées. 92 -- On en a nié l'existence. -- Auteurs qui en font mention. -- Les nôtres sont de vraies pétrifications. -- Celles d'Aix ne ressemblent pas aux espèces connues. -- Soins pris pour constater les nôtres. 93 -- On n'en a trouvé que trois entières ici, et deux à Maestricht. * -- Espèces auxquelles elles appartiennent. 94 -- Nombre total des tortues fossiles connues. *
Tourbe, ce que c'est. 121 -- Sa situation. -- Moins spongieuse à mesure qu'elle est plus profonde. -- Ses parties, nécessaire et accessoire. -- Elle n'est pas une terre. -- Couche qui n'est qu'une mousse pure comprimée. * -- S'il en existe sans débris de végétaux. 122 -- Endroits où on la trouve. -- A l'ouest elle est ligneuse, et fibreuse à l'est. -- Qualités communes de nos tourbes. -- Choses artificielles qu'on y trouve. -- Coquilles et ossemens. -- Troncs d'arbres. -- Glands et noisettes. -- Ruines d'une tour Romaine. -- Les bâtimens qu'on y trouve ne prouvent pas son peu d'ancienneté. -- Elle est beaucoup plus moderne que les autres fossiles accidentels. * -- Épaisseur de ses couches et de la terre qui les couvre. 123 -- Elle affecte le voisinage de l'argile plutôt que celui du sable. -- En quoi les Savans sont d'accord et en quoi ils diffèrent à son sujet. -- Elle fournit un argument fécond à des hypothèses opposées. -- Ossemens démesurés, qu'on y trouve. -- Conjectures sur sa formation; différentes pour la fibreuse, et pour la ligneuse. * -- La première est due aux herbes la seconde à une forêt détruite. 124 -- Erreur de Scheuchzer sur nos Tourbières. -- Les troncs d'arbres sont sur-tout de chênes. -- On peut priver la tourbe de son odeur. -- On la substitue au bois et au charbon. -- Sa cendre ne vaut rien pour le savon, mais est un bon engrais. *
Tremblemens de terre. 135
Trochilites, voyez Limaçons. 103
Tubulites, en quoi diffèrent des vermiculites. 102 -- Nous en avons trois espèces. *
Turbinites, voyez Vis. 106
Univalves fossiles, ce que c'est. 102 -- Nous en avons 13 familles. *
Végétaux n'épuisent point les terres. 35
Vent roule des blocs énormes de pierre. 47
Verd de cuivre superficiel. 63
Verd de cuivre cristallisé. 63
Vermiculite chambré. 102
Vermiculites en quoi diffèrent des Tubulites. 102 -- Sont faciles à confondre avec nos tarets. *
Vis fossiles de 4 espèces ici. 106
Volcans 135. -- Ne sont pas cause de nos fossiles accidentels. 68
Volutites, voyez Cornets. 107
Vertèbres fossiles. 90
Walch son ouvrage loué. 14

EXPLICATION DES PLANCHES.

N. B. Comme les objets, représentés par les figures, ont été décrits chacun dans le chapitre dont ils font partie, je me borne à en donner ici une idée succincte, espérant que le Lecteur ne négligera pas de consulter l'Ouvrage même, dont j'ai toujours désigné la page où il est parlé de chaque objet. Ceux de nos fossiles dont l'analogie n'est pas bien certain sont distingués par le signe (?). Ceux qui ne sont pas tirés de mon propre Cabinet, sont accompagnés des noms de leurs Possesseurs : enfin j'ai eu soin d'avertir, chaque fois que la figure est moins grande que le fossile qu'elle représente. Au reste je crois qu'il n'est pas nécessaire, d'ajouter à chaque article l'épithète fossile, puisque les planches ne renferment que des fossiles.

PLANCHE DU TITRE.

- A** Coupe perpendiculaire d'une carrière à Bures, située près du chemin de Bruxelles à Auverghem. 19
 Dans la figure on a représenté aussi la maisonnette dont les ouvriers couvrent les Bures, où on voit le cylindre à manivelle, qui sert à descendre dans les galeries, et à monter les pierres. Cette maisonnette est dessinée dans une proportion plus grande, afin qu'on pût d'autant mieux distinguer le cylindre.
- B** Coupe perpendiculaire d'une carrière au jour, située à Woluwe St. Etienne. 19
- C** Source au pied d'une colline, produite par les eaux souterraines. 126

PLANCHE I.

- A** Dent du *Carcharias*, qu'on appelle aussi *Lamie*, et Poisson de Jonas. 83
- B, C, E, F, H, K, L**, différentes dents de l'espèce de Requin, appelée par Rondelet *Canicula Plinii*, par Barrère *Galeus canis*, et *Canicula* par Scilla; qui paroît être commune au Brésil. 83
- D, G, I, M, N**, Différentes dents, qui viennent du Marteau, ou d'une espèce de Requin dont on voit dans les cabinets les mâchoires à six rangées de dents. 83
- O, P**, Dent du poisson que Scilla appelle *Piscis vacca*. 82
- Q** Dent de poisson peu différente d'une latérale du *carcharias*; elle est vue du côté plat. 83
- R** Dent d'une espèce approchante de **Q**, vue du côté convexe. 83
- S** Six Bufonites de différente forme vues du côté concave. 84
- T** Cinq Bufonites hémisphériques, de différentes grandeurs, vues du côté convexe. 84
- U** Dent Proéminente ou Canine du Loup marin. 85
- V** Variété de **U**, ayant une incision sémi-circulaire vers son sommet. 85
- W** Est une défense inconnue. 85
- X** Aiguillon de la queue d'un poisson, semblable à celui de *l'ataveta* ? 89
- Y** Râtelier d'un poisson des Indes, vu du côté des racines. 87
- Z** Le râtelier précédent vu du côté supérieur qui est émaillé. 87
- a** Partie détachée arquée d'un râtelier d'un poisson des Indes. 87
- b** Trois parallélogrammes joints, qui font une portion d'un râtelier pareil. 87

- c** Parallélogramme isolé d'un râtelier pareil. 87
- d** Quatre parallélogrammes isolés d'un râtelier pareil, plus petits, et de différentes formes. 87
- e** Portion arquée d'un râtelier pareil. 87
- f** Os de la tête d'un poisson. 90
- g** Dent de poisson inconnue, conique, terminée par une petite tête pointue ? 85
- h** Dent de poisson inconnue, conique, terminée par une petite tête pointue; peut-être est-ce un aiguillon ? 85
- i** Dent qui ressemble parfaitement à une grande incisive de lait humaine du côté droit de la mâchoire supérieure. 85
- k** Dent qui a de la ressemblance avec une petite molaire de lait humaine de la mâchoire supérieure. 85
- l, m, n**, Dents inconnues, qui, quoiqu'un peu différentes entr'elles, paroissent avoir appartenu à une même espèce d'animal. 85
N.B. Ces lettres depuis a jusqu'à n ont été par mégarde remplacées par des capitales dans les chapitres XIX et XX.

PLANCHE II.

- A** Os de l'intérieur de la tête d'un poisson ? 90
 Il appartient à M. Seumoy.
- B** Une partie du squelette d'un Serpent de mer, longue de plus de cinq pieds, enfermée dans une pierre à chaux. 79
N.B. Elle est désignée A au lieu de B, au chapitre XVIII. N° 3.
- C, D, F, H, K**, Différentes vertèbres. 90
- E** Queue de Poisson. 90
 Elle appartient à Mr Jacobs d'Afflighem.
- G** Vertèbre du squelette de Serpent **B**, représentée de grandeur naturelle. 79
- I** Eclat emporté hors d'une vertèbre, pareille à **G**; qui a pris la forme d'une vertèbre convexe, ou plutôt conique. 79
- L** Aiguillon de la queue d'un poisson. 89
 Il appartient à M. Seumoy.
- M** Partie d'une mâchoire de Grondeur ou de Loup marin avec quatre Bufonites. 84
 Elle appartient à l'Académie.
- N** Coupe d'un râtelier d'un poisson des Indes à 7 parallélogrammes, pour en faire voir l'épaisseur et les fibres disposées par faisceaux inclinés. 87
 C'est M. T'Kint qui m'a fait présent de ce rare morceau.
- O** Dent d'une Scie d'Espadon. J'en ai quelques-unes, mais celle-ci est la mieux caractérisée entre toutes celles qu'on a trouvées ici. 89
 Elle appartient à M. Seumoy.

- P Partie d'une mâchoire, où on distingue toutes les alvéoles et une dent. 90
Elle appartient à M. Seumoy.
- Q Une *glossopètre* du Poisson vache de Scilla attachée à une partie de la mâchoire. 82
- R Partie d'une mâchoire avec quelques dents. 90
- S Un crabe vu du côté du dos. 94
Il appartient à M. Melan.
- T Un aiguillon de poisson? 90
Il appartient à M. Seumoy.
- U Partie d'un os de crâne d'un poisson. 90
NB. Dans la description au chapitre XX, on l'a désigné par la lettre V au lieu de U.
- V Nageoire de poisson. 90
Elle appartient à M. Jacobs d'Afflighem.

PLANCHE III.

- A Poisson sans matrice. C'est une espèce de Poisson Assiette ou de Poisson Lune? 77
Il appartient à M. Jacobs d'Afflighem.
- B Grande vertèbre accompagnée d'une empreinte de came feuille de rose; dans une pierre à chaux. 90
Elle appartient à M. Seumoy.

PLANCHE IV.

- Squelette d'un Poisson plat, long 17 pouces, et large 10 1/2 pouces de France; sur une pierre à chaux. Il appartient à l'Académie. 78

PLANCHE V.

- A Carapace de Tortue pétrifiée, longue au-delà de 13 pouces, et large au-delà de 10 pouces de France, dans une pierre à chaux. 93
- B Pétrification inconnue, qui appartient aux coralloïdes? 99
- C Escarre, qui s'est formée sur une concretion de sable et de débris de corps marins, qu'elle doit avoir recouverte en entier. 98
- D Madrépore fongite simple. 98
- E Lambe détachée de la carapace d'une tortue. 93
Elle appartient à M. Seumoy.
- F, G, Fruit, ou noyau de fruit inconnu, vu des deux côtés. 121
- H, I, Deux petites coralloïdes à branches; dont une appartient à M. Seumoy. 99

PLANCHE VI.

- A Pétrification inconnue; touchant laquelle on voit des conjectures à la page 91
- B, C, E, Fragmens de la même espèce. 91
- D Coupe transversale de la partie supérieure de ce fossile inconnu; qui ne montre qu'un seul trou. 91
- F Coupe longitudinale correspondante à D, et n'ayant qu'un creux. 91
- G Coupe transversale de la partie inférieure du même fossile, offrant deux trous. 91
- H Coupe longitudinale correspondante à G, et ayant deux creux. 91
- I, K, Quatre osselets d'Etoiles de mer. 95
- L, M, N, Trois variétés de serres de crustacées. 94
- O Echinite ou oursin fossile, qui appartient aux *pleurocysthes*, vu du côté supérieur ou convexe. 96
- P Le même Echinite vu du côté inférieur ou aplati, qui est un peu concave. 96
- Q Six petits Echinites, dont les trois inférieurs sont unis et allongés, et les trois supérieurs sont mamillonnés et ronds. 97

- R Deux piquans ou baguettes d'oursin. 97
- S Noyau calcaire blanc, d'un Buccin, qui est converti en sardoine, et qui occupe le milieu d'une masse arrondie informe de grais calcaire ferrugineux couleur d'ocre. Ce grais est parsemé de noyaux calcaires plus petits, et de quelques coquilles également converties en sardoine. 76
- T Coquille de buccin dans laquelle s'est moulé le noyau S. Elle est convertie en très-bonne sardoine, et montre encore en quelques endroits des parties superficielles calcinées. La matrice en est la même que la précédente, dont elle fait partie. 76

PLANCHE VII.

- Masse d'Oursins-barillets ou pas-de-poulain, dans une pierre à chaux sablonneuse. 97
Ce morceau a été dessiné sur une partie d'une masse beaucoup plus considérable, qui appartient à M. Durondeau. J'en possède en ce moment une pareille.

PLANCHE VIII.

- A Peigne en manteau. 111
- B Groupe de deux de nos huîtres fossiles communes, couvertes de leurs valves supérieures. 108
- C Manteau Ducal. Il appartient à M. T. Kint. 111
- D Petite huître papyracée. 109
- E Petite Came striée longitudinalement. 110
- F Valve supérieure d'une huître, trouée comme celle de la *pelure d'oignon*, mais beaucoup plus épaisse, outre que le trou est divisé en deux parties par un prolongement de la coquille. 109
- G Fossile qui a quelque ressemblance avec une valve supérieure d'anomie? 110
- H Huître Cabochon. 109
- I Petite Huître feuille? 109
- K Sole papyracée. 111
- L Valve inférieure d'une térébratule ou anomie nommée *Papillon*. 110
- M Petite Came striée transversalement. 110
- N Térébratule, nommée *Papillon*, entière. 110
- O Petite Came unie ronde. 110
- P Valve supérieure d'une Térébratule nommée *Papillon*. 110
- Q Lépas Cabochon très-élevé, à stries fines circulaires. 102
- R Grand Cœur à côtes arrondies. 111
- S Cadran élevé, tout couvert de petits cristaux Spathiques calcaires. Il en est parlé page 105 N^o. 3, où on a changé la lettre S en F.
- T Antale. 102
- U Cornet entouré de cordelletes, à sommet élevé. 107
- V Tuyau presque cylindrique. 102
- X Limaçon uni, à bouche demi-ronde. 104
- Y Gondole mouchetée, Tonne appartenant à M. Seumoy. 107
- Z Limaçon uni à bouche demi-ronde, à sommet élevé formé par cinq orbes. 105
- a Gland de mer à petite bouche. Il appartient à M. Seumoy. 112
- b Petite Patellite non perforée, en forme de cône extrêmement court, à base parfaitement ronde et entière. Elle est vue du côté intérieur qui est uni. Il en est parlé page 102 N^o. 1 où on a substitué un B au b de la planche.
- c Petit Buccin à côtes. 105 où il est désigné par C.
- d Petite Vis à orbes serrés. 107
- e Limaçon à bouche ronde, uni. Il est noir et converti en pierre cornée demi-transparente. 104
- f Petite Patellite non perforée, papyracée, en cône

très-élevé, à bords entiers, intérieurement unis. Elle appartient à M. Scumoy. 102

g Limaçon à bouche ronde, qui comme les cadrans offre une perspective renfermée entre les orbes à la place du fût ou columelle. 104

h Buccin Gauche à Cannelures circulaires. 105, où il est désigné par H.

i Petit Nautile où on voit le siphon. 103; il y est désigné par I.

Tous les objets représentés sur cette planche sont des coquilles, soit pétrifiées soit conservées.

PLANCHE IX.

A Masse coquillière, où les coquilles, tantôt pétrifiées et tantôt conservées, se trouvent dans un gâis fin demi-transparent, et qui approche de la pierre cornée. 76 et 107 et 110 et 111.

B Masse de coquilles converties en sardoine, et liées par un sable très-peu cohérent. 76 et 105 et 107 et 111.

Ces masses coquillières, qui se trouvent dans la forêt entre Boisfort et Groenendal, sont de toute beauté, non seulement par la nature de la pierre mais aussi par la variété des coquilles et des couleurs. Elles m'ont déjà offert tant d'espèces de coquilles, que je pense qu'en elles seules nous pourrions trouver toute notre conchyliologie souterraine; mais l'endroit est si difficile à fouiller, que je me suis vu obligé à abandonner mes recherches. J'y ai trouvé dans certaines coquilles de petits cristaux, qui ne font aucune effervescence avec les acides, et qui cependant ne sont pas quartzeux; je pense donc être en droit de croire, qu'ils sont de nature cornée.

PLANCHE X.

A Groupe d'Huitres à bec ou talon recourbé, évassées, plissées et cannelées, qui sont liées par une pierre à chaux. 109

Il appartient à M. Steenmetser.

B Groupe de plusieurs valves de notre huître fossile commune adossées. 108

C Groupe d'huîtres cabochons, représentées plus grandes que nature. 109

D Variété de la lettre A, à cannelures moins régulières et moins prononcées. 109

PLANCHE XI.

Moellon de pierre à chaux, percé par les vers et les pholades, et couvert par six huîtres épaisses de la grande espèce, également percées par les vers, et en partie recouvertes par une escarre. 109

PLANCHE XII.

Amas de nos huîtres fossiles communes, liées par une pierre à chaux sablonneuse. 108

PLANCHE XIII.

A Hache de pierre de Jade. 66

B Grais grossier calcaire et ferrugineux, offrant plusieurs coquilles converties en sardoine. Ce morceau se rapporte à la note de la page 76.

PLANCHE XIV.

Noyau d'un Nautile des Indes, qu'il a fallu réduire à la moitié de sa grandeur. 103

PLANCHE XV.

A Grand buccin ailé: noyau. 105

B Buccin en fuseau: noyau. 106

C Buccin uni, renflé et raccourci, dont le deuxième orbe est orné d'une dendrite: noyau. 106

D Buccin renflé à côtes simples régulières, et à lèvres interne non dentée: noyau. 106

PLANCHE XVI.

A Buccin fuseau de la petite espèce. 106

B Buccin à côtes droites. 106

C Buccin à côtes inclinées. 106

D Buccin uni. 106

E Buccin à côtes, dont le premier orbe est long et étroit. 106

F Buccin à orbes plissés régulièrement. 106

G Vis, qui mérite par excellence le nom de Grande. Elle appartient à M. Jacobs. 106

H Buccin uni, peu différent de celui en D. 107

I Buccin tout uni, à l'exception de quelques sillons sur le premier orbe vers la lèvre intérieure, qui sont des prolongemens de sa denture. 106

K Buccin à pas des orbes aplatis et en vive-arête, dont le premier orbe offre trois aplatissemens, et chaque orbe de la clavicule un seul. 106

L Buccin uni, renflé, et raccourci, couvert d'une enveloppe en forme de réseau, dont on voit la description à la page 106

M Buccin uni, renflé, et raccourci, à 3 spires. 901

N Vis à pas des orbes aplatis. 107

O Vis à pas des orbes arrondis. 106

P Buccin uni dont les deux spires de la clavicule prennent une direction plus approchante de la perpendiculaire que celle du premier orbe. 106

Q Buccin uni, dont la forme approche un peu du Buccin précédent. 106

R Buccin à queue ou clavicule très-allongée, dont la bouche et son prolongement sont très-courts en proportion: son orbe inférieur est chargé de vermiculaires et d'une incrustation. 106

S Buccin renflé, à grandes côtes composées de plusieurs petites, à lèvre interne dentée. Il appartient à M. Jacobs. 106

T Petite vis à orbes serrés. 107

U Buccin à côtes circulaires. 106

X Buccin perlé. 106

Y Buccin uni, dont la forme approche un peu du Buccin P. 106

Pourpre, perlée sur des plis circulaires, et à bec recourbé. 107

Tous les objets représentés sur cette planche sont des noyaux de coquilles univalves, dont la matière est une pierre à chaux. Leurs couleurs, aussi bien que celles de tous nos autres noyaux, ont constamment un fond grisâtre; mais elles varient infiniment quant aux nuances, selon les endroits où on les trouve, et selon la quantité d'ocre de fer, qui les accompagne. Celle-ci en a eu quelquefois certaines parties d'une manière saillante, comme on peut le voir en M pl. XVI et en I pl. XVII. Au reste comme j'ai trouvé assez indistinctement dans presque chaque espèce de nos noyaux, toutes les sortes des nuances, je me suis contenté de diriger l'enluminure de façon, que tous les noyaux réunis présentassent entr'eux, au moins un modèle de chaque couleur.

PLANCHE XVII.

- A Limaçon à bouche demi-ronde, à premier orbe évasé. 105
 B Cornet à sommet-peu élevé. 107
 C Limaçon à bouche demi-ronde, à premier orbe très-élevé et peu évasé. 105
 D Petit noyau, que sa bouche trop endommagée rend méconnoissable. La figure totale de la coquille forme des prétentions également sur les casques, les cornets, et les tonnes : aussi ne la trouvera-t-on placée dans ma division systématique dans aucune de ces familles.
 E Rouleau tout-à-fait cylindrique, à clavicule rentrante. 107
 F Olive à clavicule très-allongée. 107
 G Olive à clavicule saillante. 107
 H Très-petit limaçon, à bouche aplatie. 105
 I Grand limaçon à bouche ronde, uni, et à trois orbes. 104
 K Cornet à sommet élevé. 107
 L Limaçon uni à bouche ronde, dont la forme totale approche des limaçons à bouche aplatie. 104
 M Limaçon à bouche demi-ronde, tuberculé, et à sommet élevé. 105
 N Nérîte. 105
 O Antale. 107
 P Autre variété de Nérîte. 105
 Q Limaçon à bouche demi-ronde, tuberculé, et à sommet aplati. 105
 R Fripière. 105
 S Noyau dont la bouche est trop peu entière, pour en déterminer la famille; tandis que la forme totale laisse douter si cette coquille appartient aux tonnes, aux buccins, ou aux casques. Cette incertitude est cause, que je n'ai pu faire mention de ce noyau dans la division systématique.
 T Porcelaine sans clavicule. 108
 U Remplissage de la perspective d'un cadran. 105
 V Porcelaine à clavicule aplatie. 108
 X Tonne à clavicule comprimée. 107
 Y Cadran ordinaire. 105
 Z Tonne sans clavicule. 107
 a Limaçon à bouche demi-ronde, strié et tuberculé. 105
 b Cadran élevé. 105
 c Limaçon à bouche aplatie, peu contourné, à base rentrante. Il est désigné par C page 105
 Tous ces fossiles sont des noyaux d'Univalves

PLANCHE XVIII.

- A Grande telline à cannelures transversales. 111
 B Jambonneau, ou Pinne marine. 111
 C Grande Came peu élevée, à stries fort serrées, qui partent du bec vers la circonférence. 110
 D Pholade, qui présente son poisson, ou pour mieux dire son ver, pétrifié : où si l'on veut elle présente la pierre qui a remplacé le ver, et qui en a toute la forme. 112
 E Petite Datte de mer, d'une forme raccourcie. 111
 F Datte de mer, d'une forme allongée. 111
 G Cœur de Vénus. 111
 H Cœur à becs allongés. 111
 I Telline unie peu allongée. 111
 K Cœur uni sans dentures. 111
 L Came à côtes tranchantes et élevées. 110
 M Cœur denté dans ses contours et dans sa charnière. 111
 N Came. ronde, aplatie, raboteuse. 111

- O Petit cœur uni. 111
 P Cœur en bateau. 111
 Q Variété de la lettre O. 111
 R Came ronde unie non dentée. 110
 S Came unie peu élevée approchant de la triangulaire. 110
 T Cœur à bords fortement dentés. 111
 U Manche de couteau. 112
 X Cœur à bords, faiblement dentés. 111
 Tous les objets, représentés sur cette planche, sont des noyaux de bivalves, excepté la Pholade D, qui est un noyau de multivalve.

PLANCHE XIX.

- A Noyau d'une came carrée unie. 110
 B Noyau d'une petite came unie triangulaire. 111
 C Pierre à chaux coquillère, entièrement remplie d'empreintes et de noyaux de battans dépareillés de bivalves, sur-tout de ceux des comes à côtes tranchantes et élevées, dont la coquille, d'une blancheur éblouissante, est tellement calcinée, qu'elle s'attache aux doigts comme une poussière. Elle vient de Boisfort.
 Ces belles masses coquillères présentent, aussi-bien que celles des deux planches suivantes, autant de variétés que de morceaux, et elles font partie des cimetières de mer, dont il est parlé page 70
 D Noyau d'une moule magellanique. ? 111
 E Mine de fer coquillère, qui présente sur-tout des bivalves; elle vient de Groenendal. 62

PLANCHE XX.

- A Masse coquillère teinte par l'ocre de fer; où on observe sur-tout, en I une grande porpîte ? de l'espèce inconnue dont il est parlé page 99; en outre plusieurs noyaux, dont les principaux sont, celui d'un cornet, et ceux d'un buccin, d'une vis, et d'un limaçon à bouche demi-ronde. Elle vient d'Affighem. 70
 B Masse coquillère remplie de noyaux de buccins. Elle vient d'Ixelles. 105.
 C Masse coquillère remplie de noyaux tant univalves que bivalves, sur-tout de limaçons et de buccins. Elle vient de Boisfort. 70

PLANCHE XXI.

Masse coquillère, toute formée de noyaux de Buccins et de Limaçons. Elle vient de St. Gilles. 105
 Cette masse, et celles des deux planches précédentes sont toutes en pierre à chaux, et leurs couleurs diffèrent selon les endroits d'où on les tire: bien plus, souvent dans un même endroit les couleurs en sont toutes différentes.

PLANCHE XXII.

- A Masse d'Hélicites de la plus petite espèce, parsemée de quelques tuyaux cylindriques. 104
 B Masse d'Hélicites de la grande espèce, où on voit plusieurs ouvertes, qui représentent les concamérations et la situation de la bouche; d'autres dans des positions différentes font voir cette coquille sous tous les points de vue. 103
 C Masse d'Hélicites de l'espèce moyenne. 103

PLANCHE XXIII.

- A Groupe de Tarets de Pondicheri en partie teints par l'ocre de fer. 114
 B

- B Palette pétrifiée du Taret de Pondichéri. 114
 C Variété du Taret de Pondichéri, dont les tuyaux sont tapissés de très-petits cristaux de spath calcaire. 114
 D Autre variété du Taret de Pondichéri, où on voit deux Palettes entièrement à découvert. 114
 E Vermisseau de mer dans une petite masse coquillière. 102
 F Noyaux de Tarets analogues à ceux d'Europe, dont la matière est une véritable sardoine, et qui se trouvent dans du bois converti en jaspe. 113

- G Tuyau de Taret d'Europe converti en calcédoine dont il est entièrement rempli. 113
 H Tarets convertis en sardoine, en partie pleins et en partie vides, dans du bois presque terrifié. 113
 La plupart des groupes de Tarets, qui se trouvent sur cette planche et sur les six suivantes, ne sont que des parties de masses beaucoup plus grandes, dont le volume est trop considérable pour pouvoir être représenté en entier. Les couleurs, toujours plus ou moins grisâtres, sont aussi peu constantes que celles de tous nos autres fossiles accidentels, et n'affectent pas par préférence l'une espèce plutôt que l'autre. Il suffit donc d'avoir donné un échantillon de chaque nuance principale.

PLANCHE XXIV.

Eclat mince de Bois pourri, semblable à de l'écorce, qui couvre en partie une pierre à chaux très-tendre et fort sabloneuse, laquelle est toute remplie de Tarets de Pondichéri. Les bouts minces ou extérieurs de ceux-ci se montrent à découvert tout-au-tour; et plusieurs, dont une partie de la coquille est emportée, font voir une ou deux palettes. Dans le milieu du bois il y a quatre petits trous ronds, et un cinquième plus grand, qui désignent l'entrée des tarets dans le bois, et qui prouvent qu'on en voit la partie externe. 114

PLANCHE XXV.

- A Partie d'une Branche de Bois, tellement vidée par les Tarets d'Europe, qu'il n'en reste plus qu'une lame mince tout-autour. L'intérieur est tout rempli de tuyaux de Tarets. Ce bois est renfermé dans un grais très-tendre un peu calcaire. 113
 B Morceau de Bois pétrifié couvert de Tarets fort grêles. 113

PLANCHE XXVI.

Tarets d'Europe de la grande espèce, en partie vides, en partie pleins, dans une pierre qui conserve l'empreinte du bois. 113

PLANCHE XXVII.

- A Groupe de Tarets de Pondichéri, dont les tuyaux sont couverts en-dehors et en-dedans d'une couche de très-petits cristaux spatheux calcaires d'un brun rougeâtre. On a tâché de donner une idée de ces cristaux dans les tuyaux ouverts en a et b. 114

- B Groupe de Tarets entrelacés, dont l'analogue paroît ne pas encore être connu. 114

PLANCHE XXVIII.

Groupe de Tarets, enfermé dans une pierre à chaux de forme cylindrique, dont ce morceau fait partie. Ces tarets semblent appartenir à ceux dont l'analogue n'est pas encore connu. 114

PLANCHE XXIX.

Tranche d'une pierre à chaux cylindrique, dont tout l'intérieur est rempli de Tarets plissés, à têtes renflées comme celles des *Massus d'Hercule*. 114

PLANCHE XXX.

- A Noix de Coco pétrifiée, en partie couverte de son Ecaille filamenteuse qui est parsemée de tarets. 119
 B, C, D, Trois différentes Noix plus petites du Cocotier, du *Pinang*, ou de quelqu'autre Palmier des Indes, D appartient à M. Seumoy. 119
 E Eclat de Bois qui a de la ressemblance avec le Liège, mais qui pourroit bien n'être qu'une Stalagmite ? il appartient à M. Jacobs. 115

PLANCHE XXXI.

- A Morceau de Bois pétrifié, qui dans son milieu, où sa couleur est plus foncée, offre du véritable Asbeste, tandis que le reste du morceau est de la dureté du Jaspe. 117
 B Partie d'une Branche d'arbre, criblée tout-au-tour par des milliers de petits trous de tarets, dont on voit quelques gros tuyaux dans son intérieur. 113
 C Morceau de Bois pétrifié offrant les signes les plus certains de putréfaction. 117
 D Empreinte d'une Branche de bois dans une pierre de grais. 117

PLANCHE XXXII.

- A Partie d'une Racine d'arbre, dans une pierre de grais. 117
 B Partie d'une Branche d'arbre, dans une pierre de grais. 117
 C Morceau de Bois pétrifié, dont l'intérieur est tout creux par la pourriture. 117
 Il appartient à M. Seumoy.
 Pendant l'impression de cet ouvrage, j'ai trouvé plusieurs Branches et autres morceaux de Bois, remplis de fentes et de crevasses, tant longitudinales que transversales, qui ne peuvent être qu'antérieures à la pétrification de ces bois, puisqu'ils se trouvent enfermés dans des pierres de grais. On y en voit quelques morceaux, qui sont entièrement divisés par des interstices remplis de sable agglutiné.
 Au reste ces accidens du Bois pétrifié, si rares dans d'autres Pays, comme Walch l'assure, sont assez communs dans le nôtre, sur-tout à Alteren.
 D Racine d'arbre dans une pierre de grais. 117
 Ce morceau est long entre 3 et 4 pieds et large en proportion. Il a fallu réduire de même les morceaux A et B.

A P P R O B A T I O N .

J'AI lu avec beaucoup de satisfaction l'Ouvrage intitulé : *ORYCTOGRAPHIE DE BRUXELLES*, Par *Mr François-Xavier Burtin*, et je ne puis qu'avoir une obligation réelle au savant Auteur, dont le zèle éclairé pour le Bien-public vient de procurer à notre Pays un Livre, absolument nécessaire et qu'il a su rendre utile de plus d'une façon. La vérité et la clarté dans les faits et les descriptions, l'évidence dans les raisonnemens, et la réserve la plus modeste dans les hypothèses, font le caractère de cet Ouvrage; et ce qui le rend sur-tout recommandable, c'est que *Mr Burtin* y fait parler la Physique sans offenser la Religion, dans un temps où l'on n'emploie que trop souvent celle-là pour attaquer les fondemens de la dernière. Je juge donc son travail aussi utile pour l'Histoire Naturelle en général, qu'intéressante pour les Pays-Bas, et par conséquent de toute manière digne de l'impression.

Fait à Bruxelles ce 3 Juillet 1784.

C. J. LEFNIERS.
Lib. Censor.

Peut s'imprimer:
Fait à Bruxelles ce 22 Juillet 1784.

P. J. N. DE LANNOY,
Conseiller et Procureur-Général.

A V I S A U R E L I E U R .

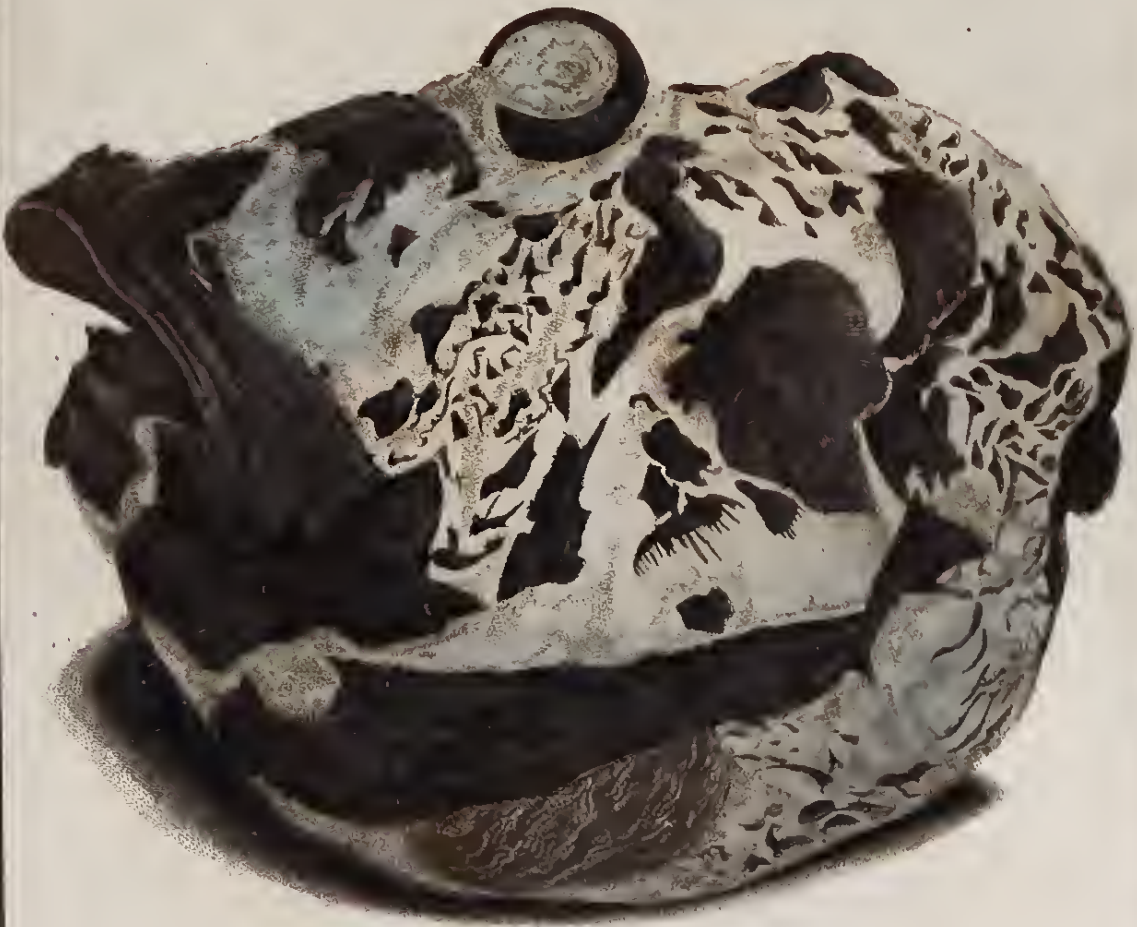
LE Relieur aura l'attention, de mettre du papier propre entre les gravures avant de les battre; et comme les exemplaires des Souscripteurs, sont livrés en sortant de la presse, il mettra même du papier entre toutes les feuilles du second alphabet, s'il relie l'Ouvrage avant la fin du mois d'août 1784. Il placera toutes les planches de suite à la fin du volume, hormis celle du Titre, qui sera placée avant l'Épître dédicatoire. Le carton avec la signature B* doit suivre immédiatement la feuille B.



PLANCHE, I.

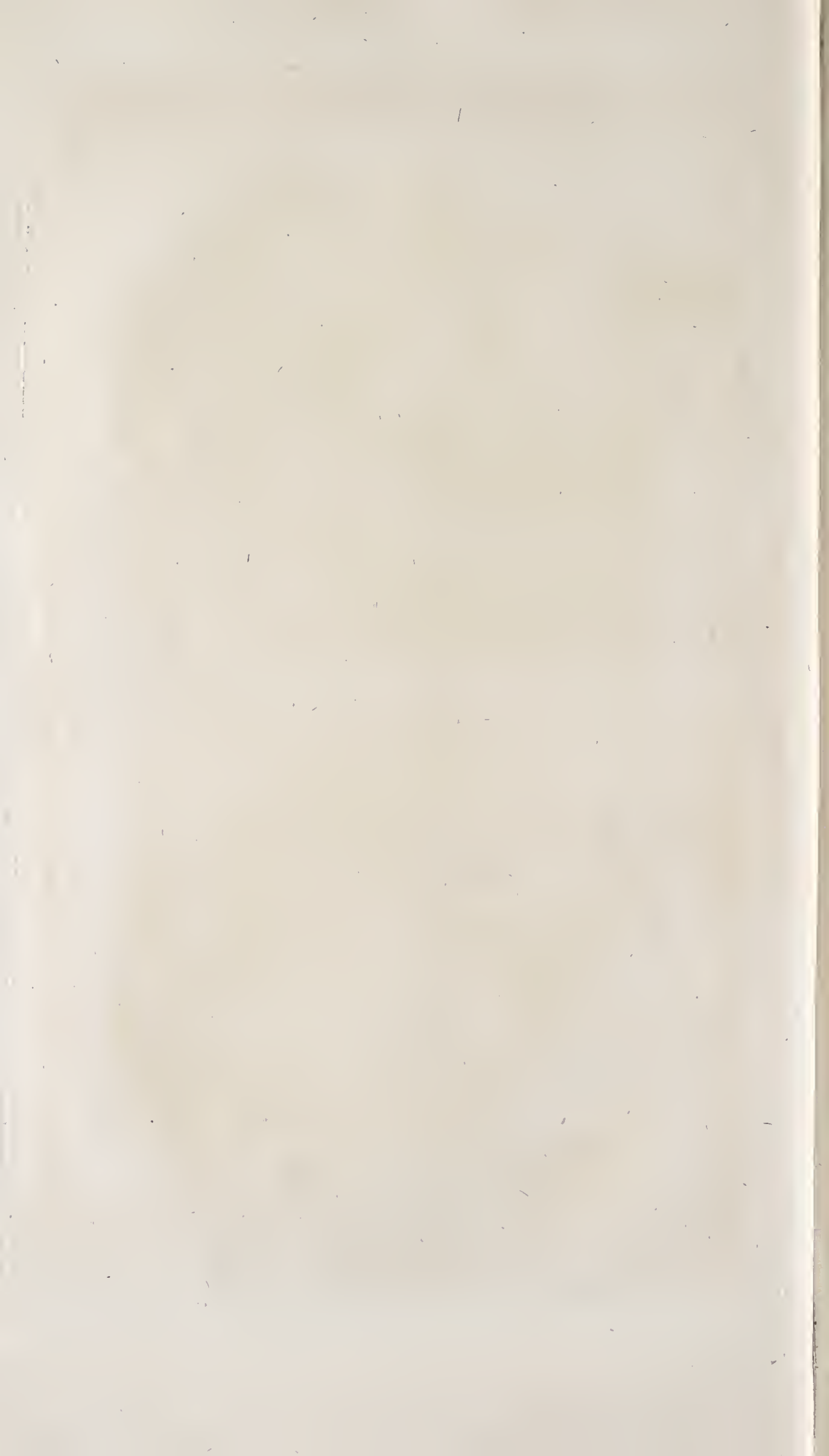


A



B





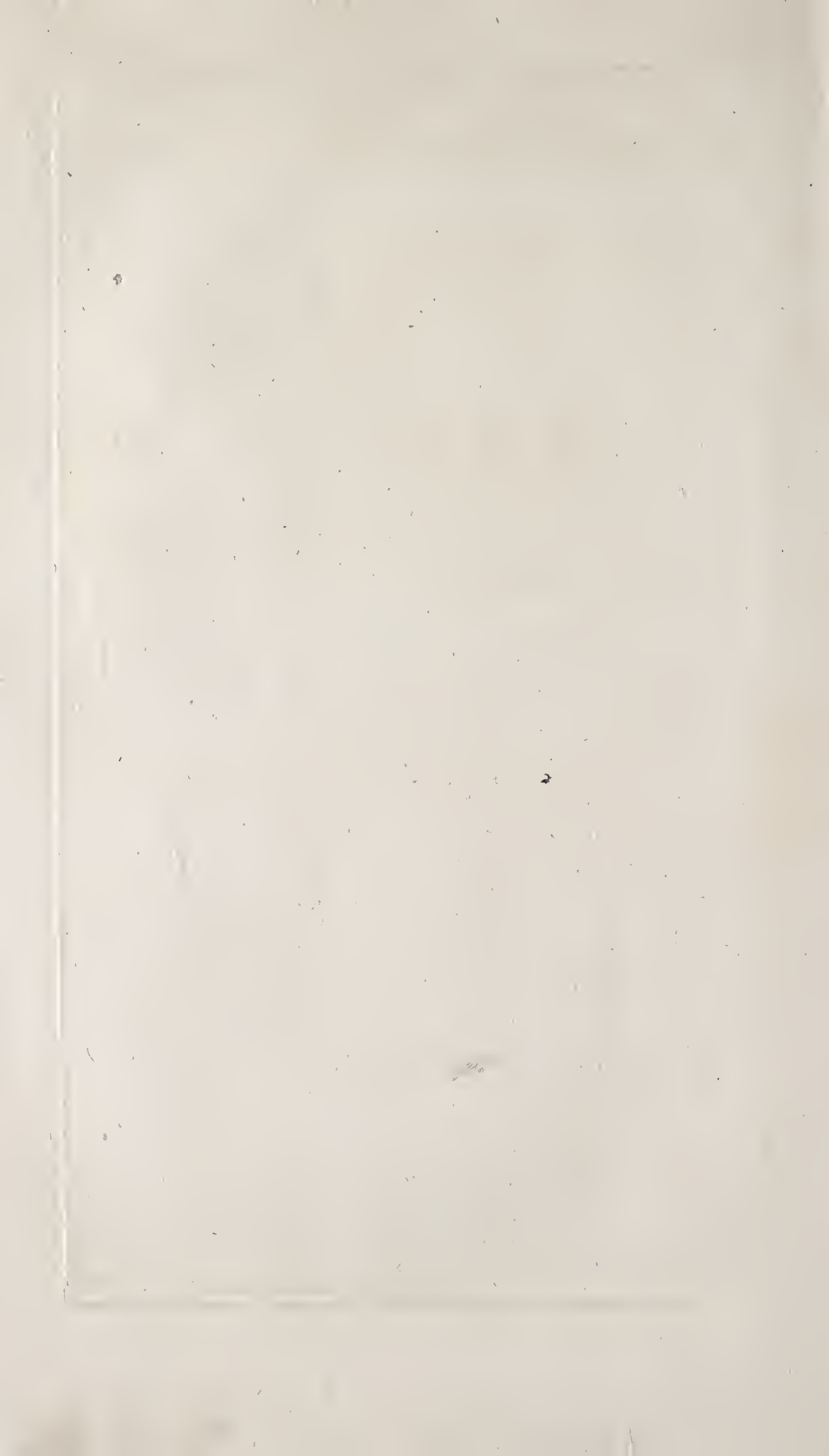


A. Paris Sculp.

PLANCHE, IV.



PLANCHE, V





PLANCHE, VI.



G. Balconi del. & sc.

PLANCHE VII.



J.A. Balconi del.

PLANCHE VIII.

A



B







A. Prö. Delin. & Sculp.

PLANCHE, X.

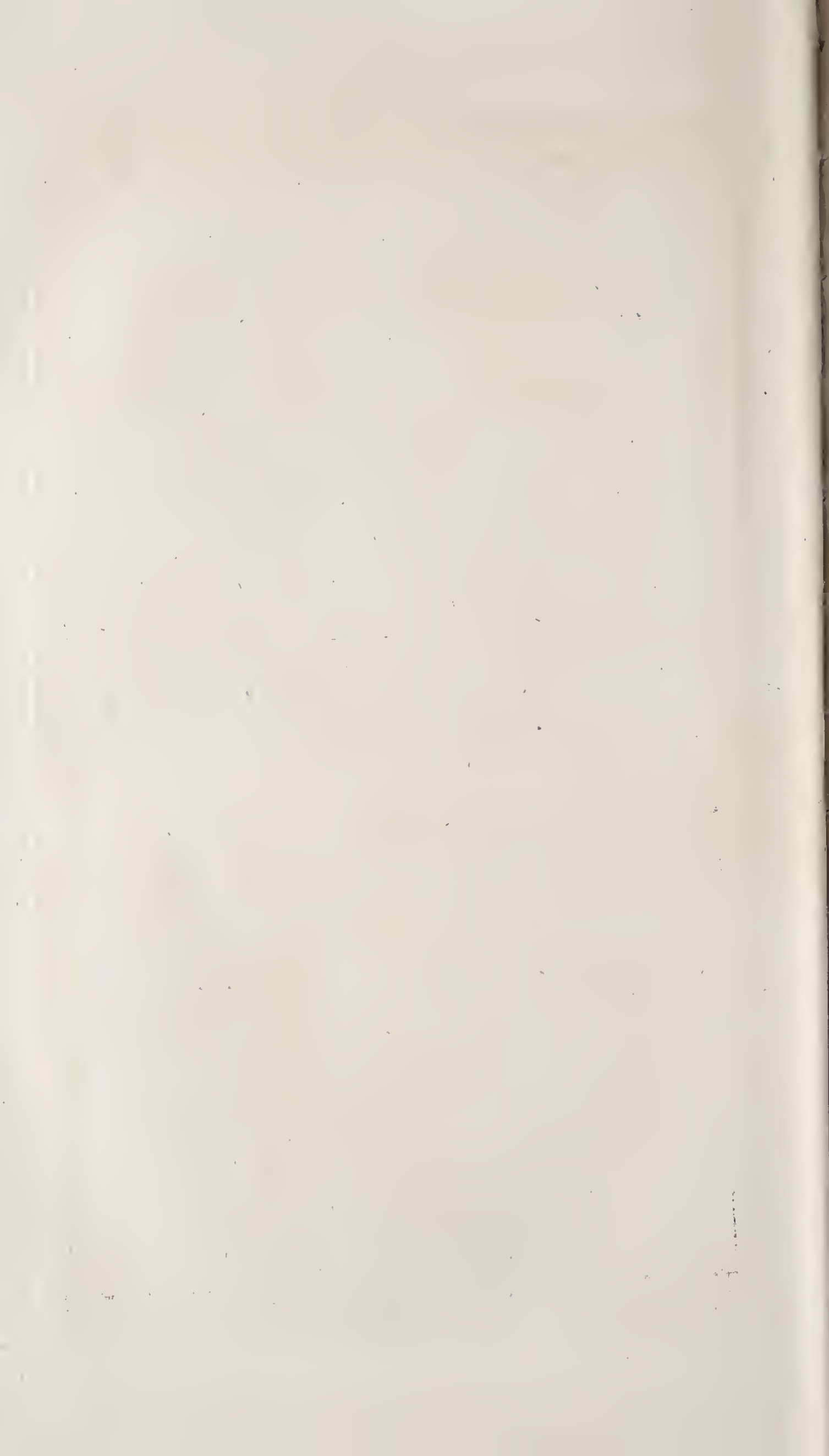


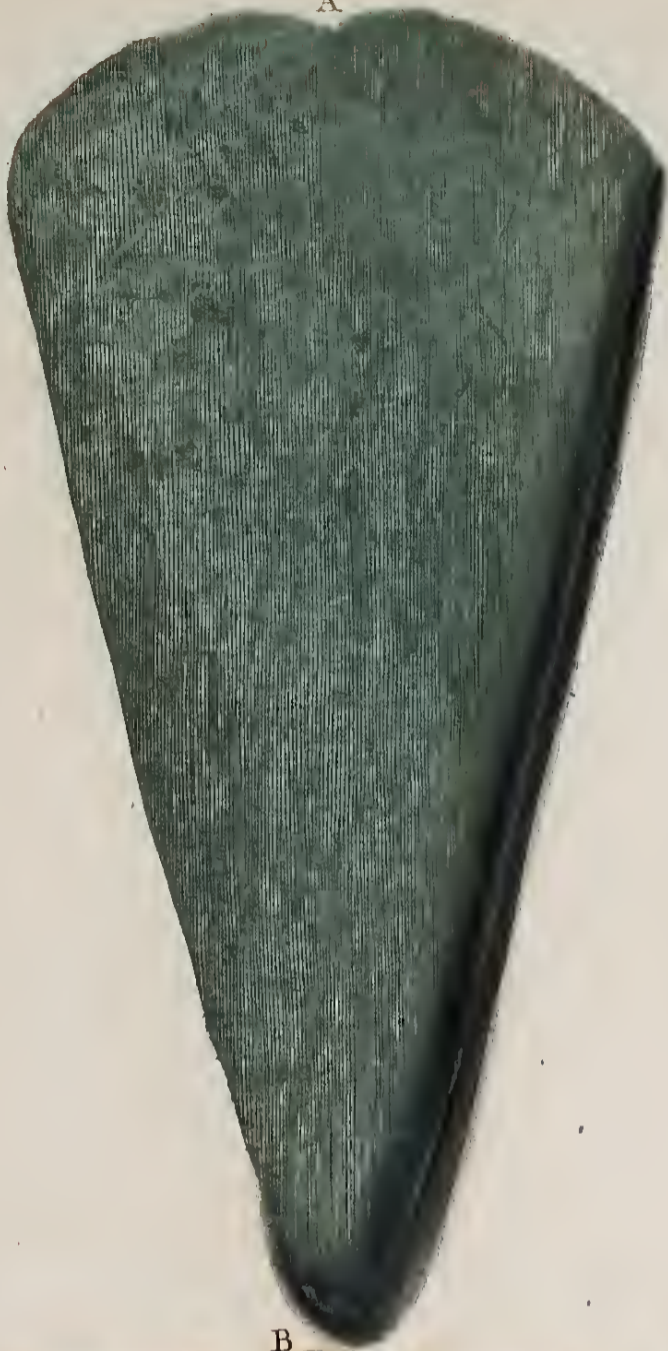


PLANCHE XI.



PLANCHE, XII

A



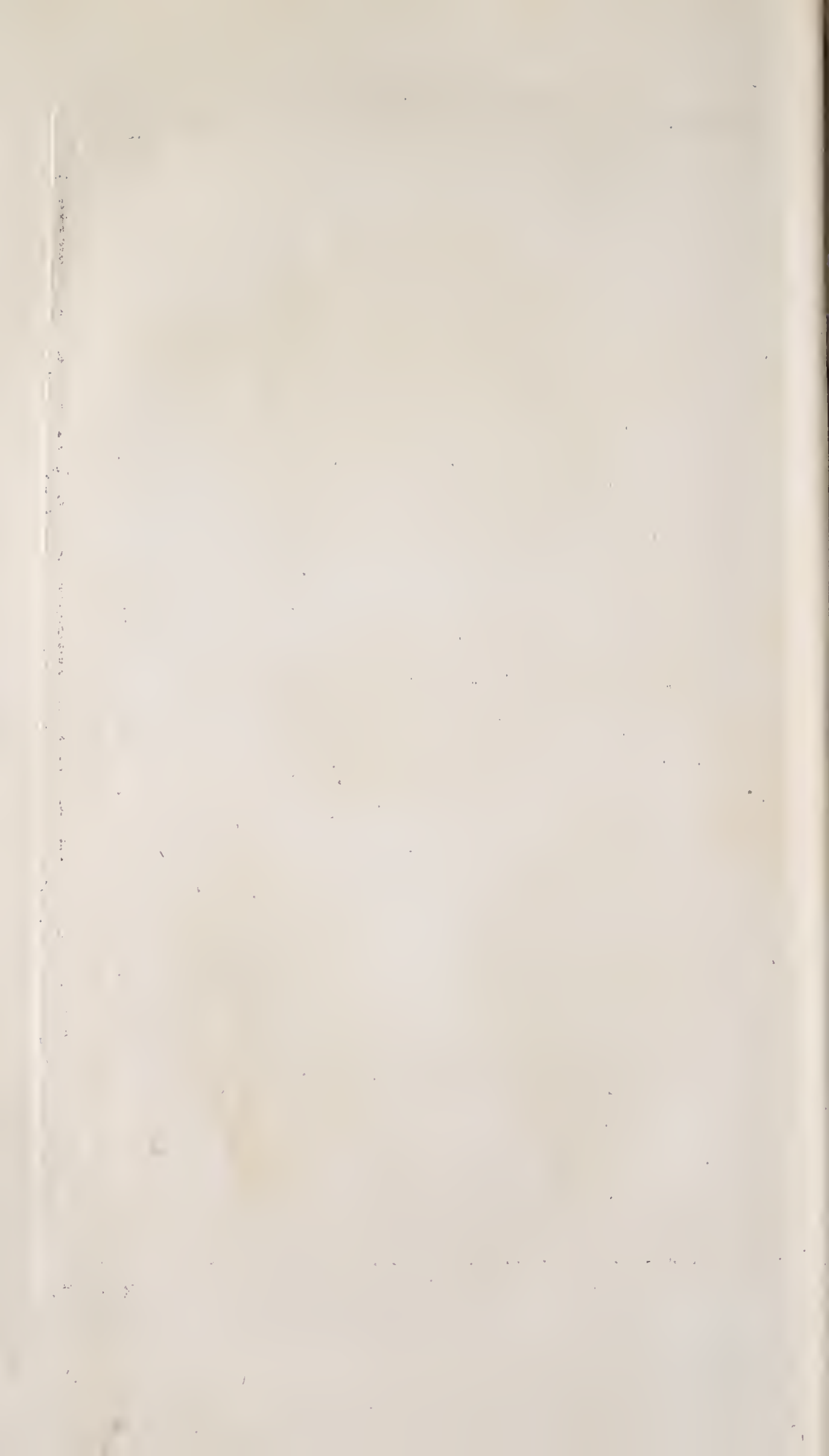
B







PLANCIE XII



A



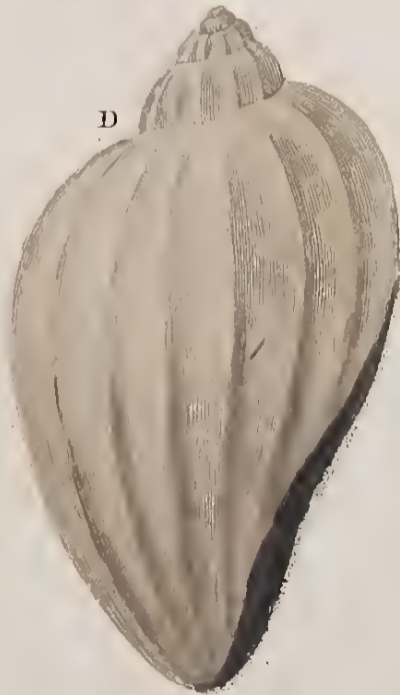
B



C

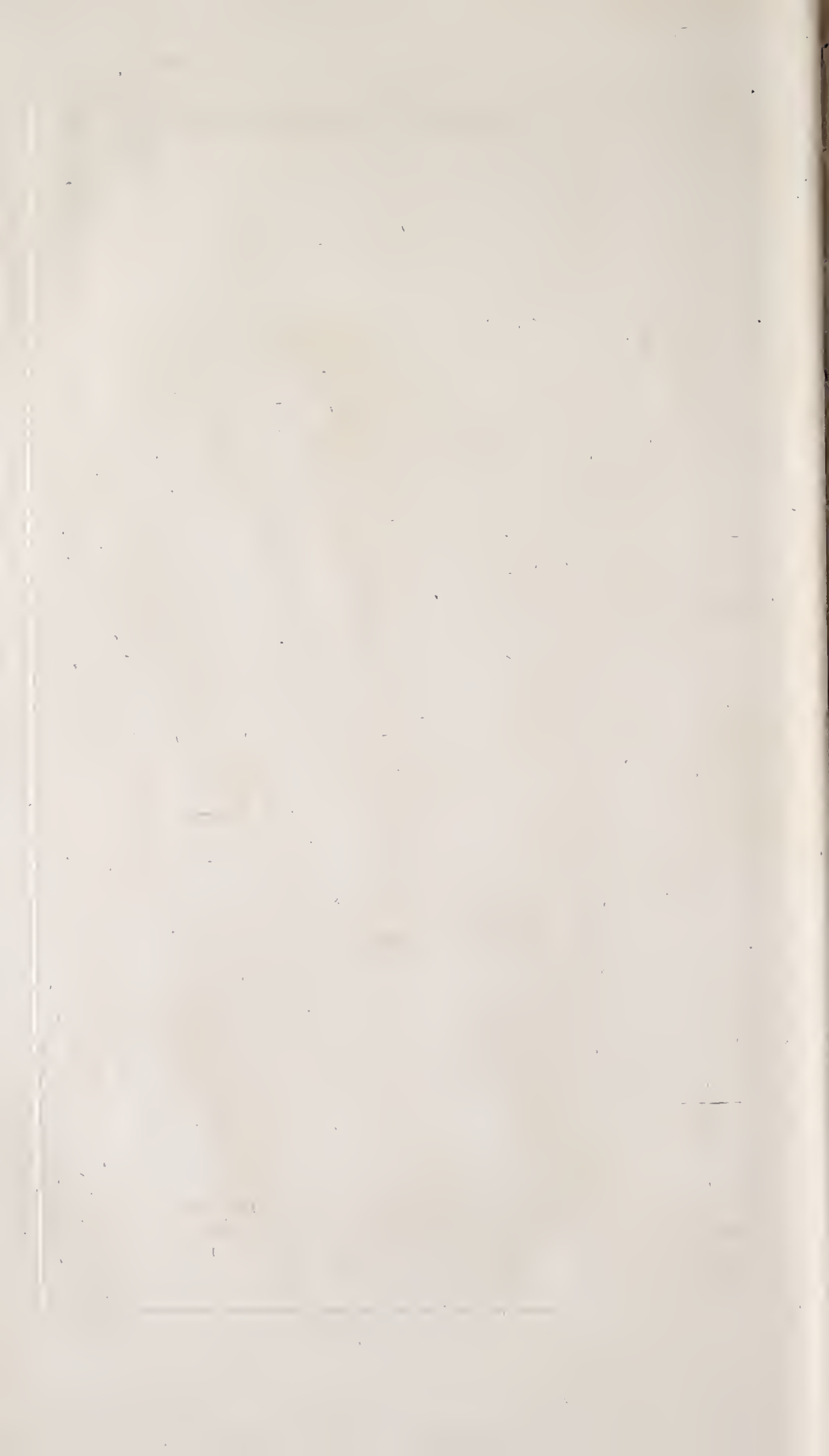


D



J.A. Bakerni Sculp.

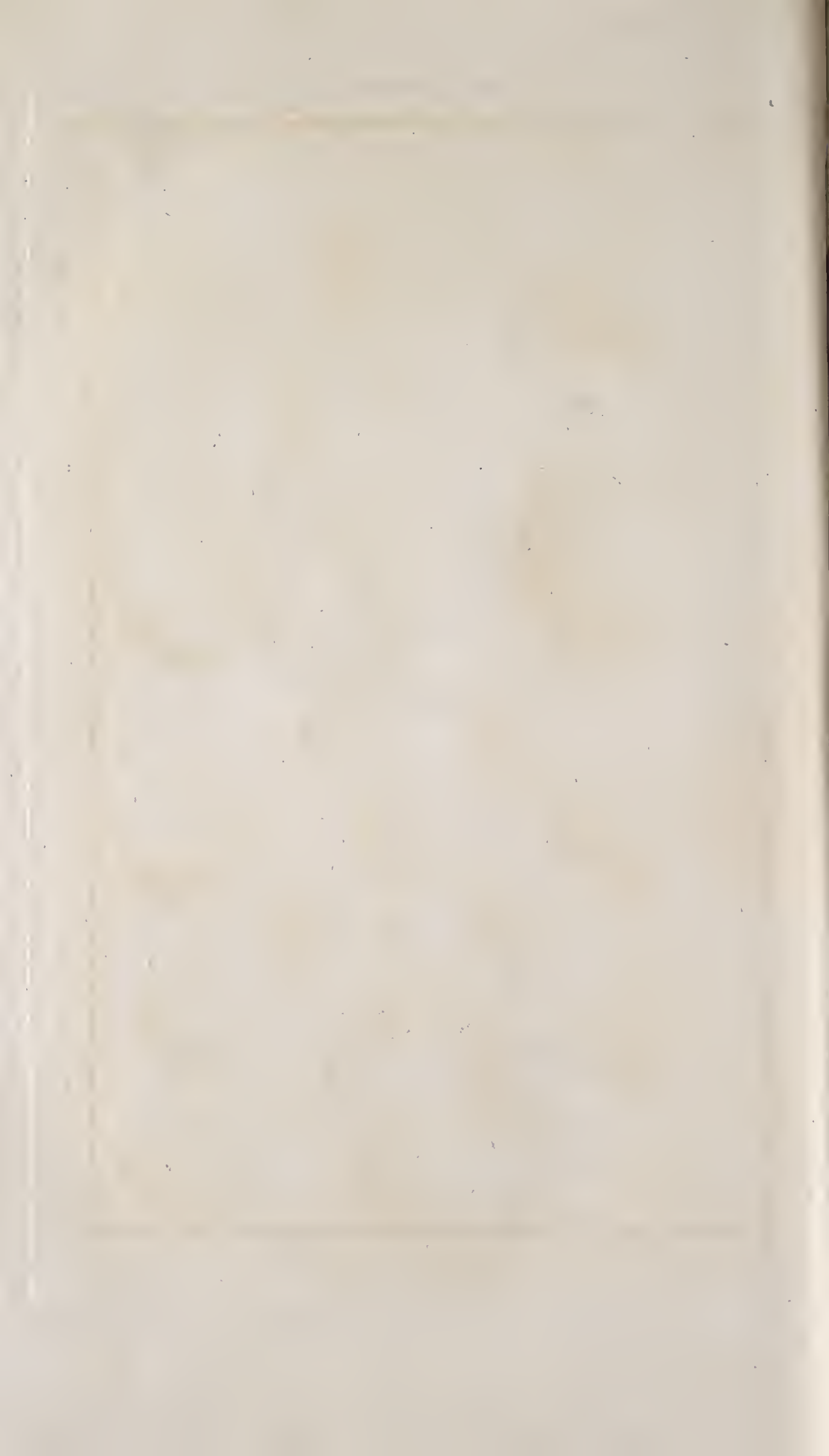
PLANCHE XV.





J.A. Balanus Sculp.

PLANCHE XVI





J.A. Balconi D. & S.

PLANCHE XVII.

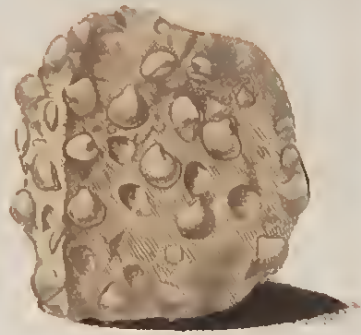


PLANCHE, XVIII,

A



B



C

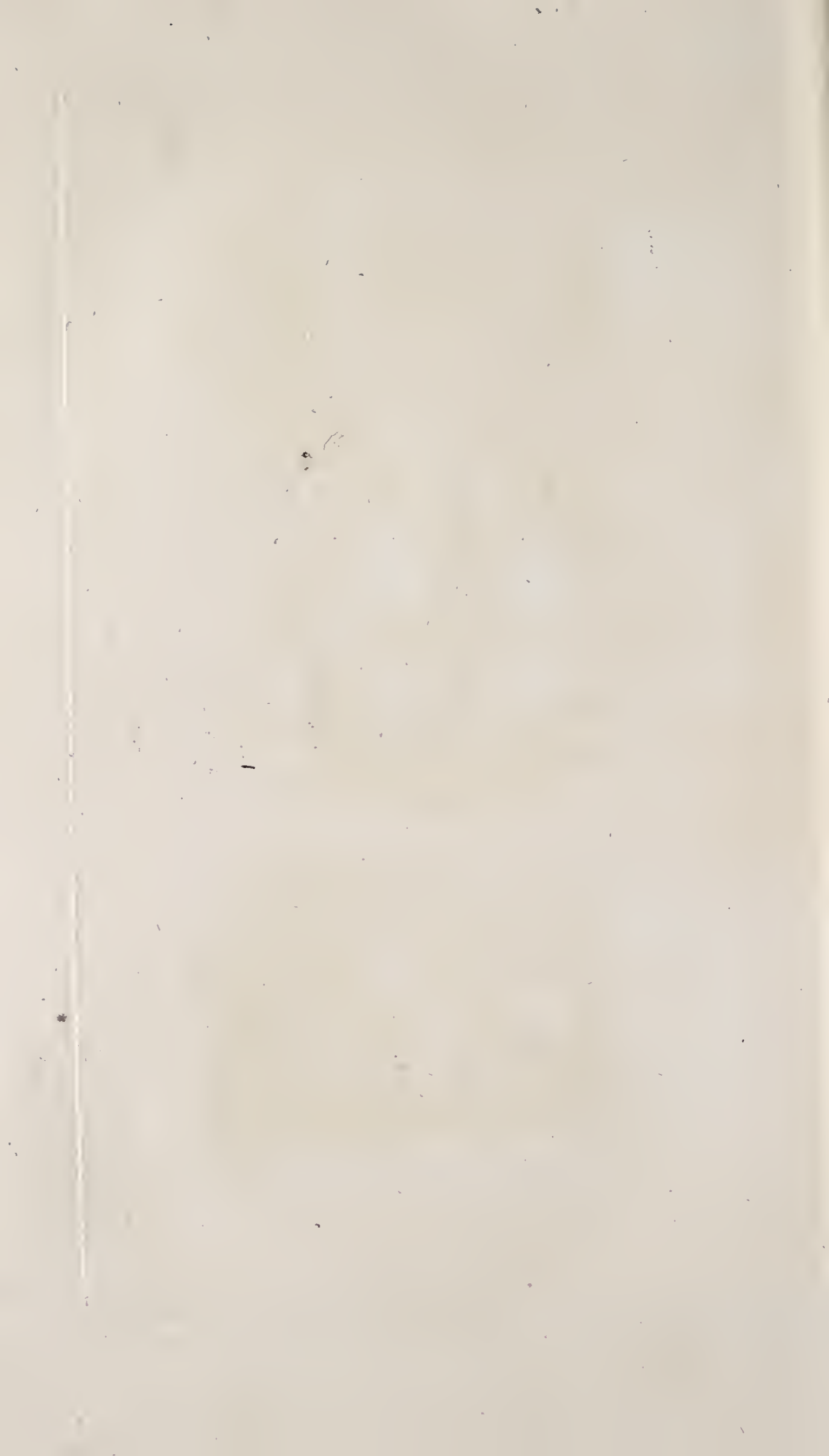


D



E





A



B



C







W. J. G. de la Roche del. et A. J. G. de la Roche sculp.

PLANCHE. XXI.

A. J. G. de la Roche sculp.

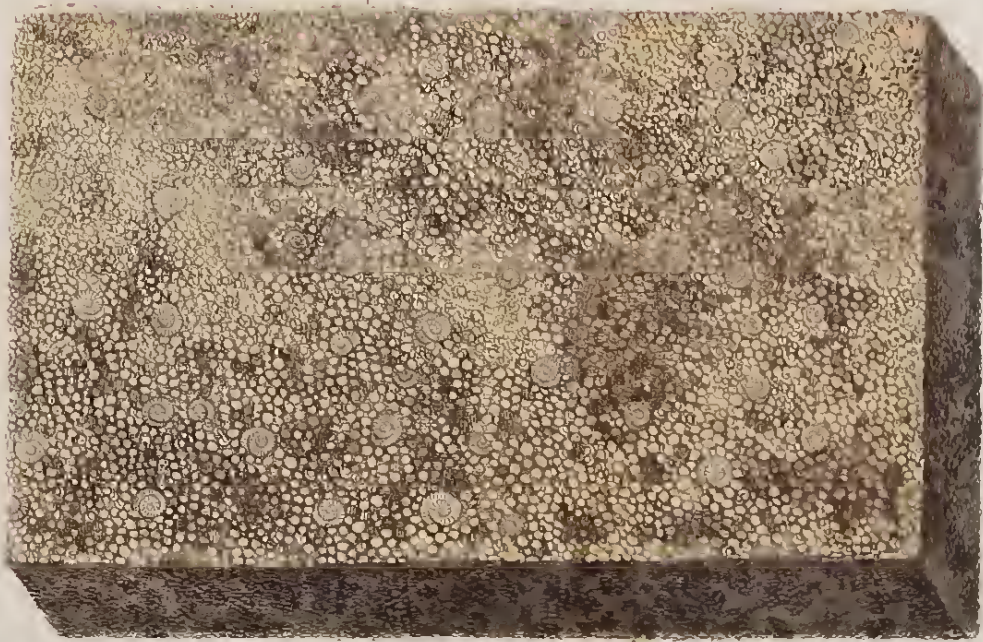
A



B



C





Daveaux del.

PLANCHE XXIII

J. Balconi sc.

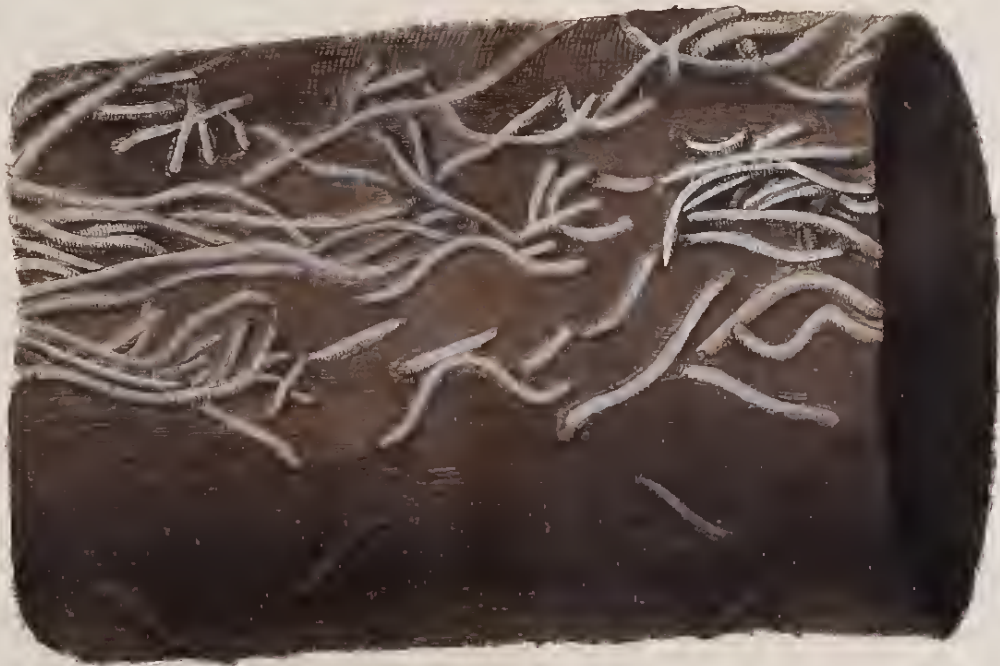


PLANCHE, XXIV.

A



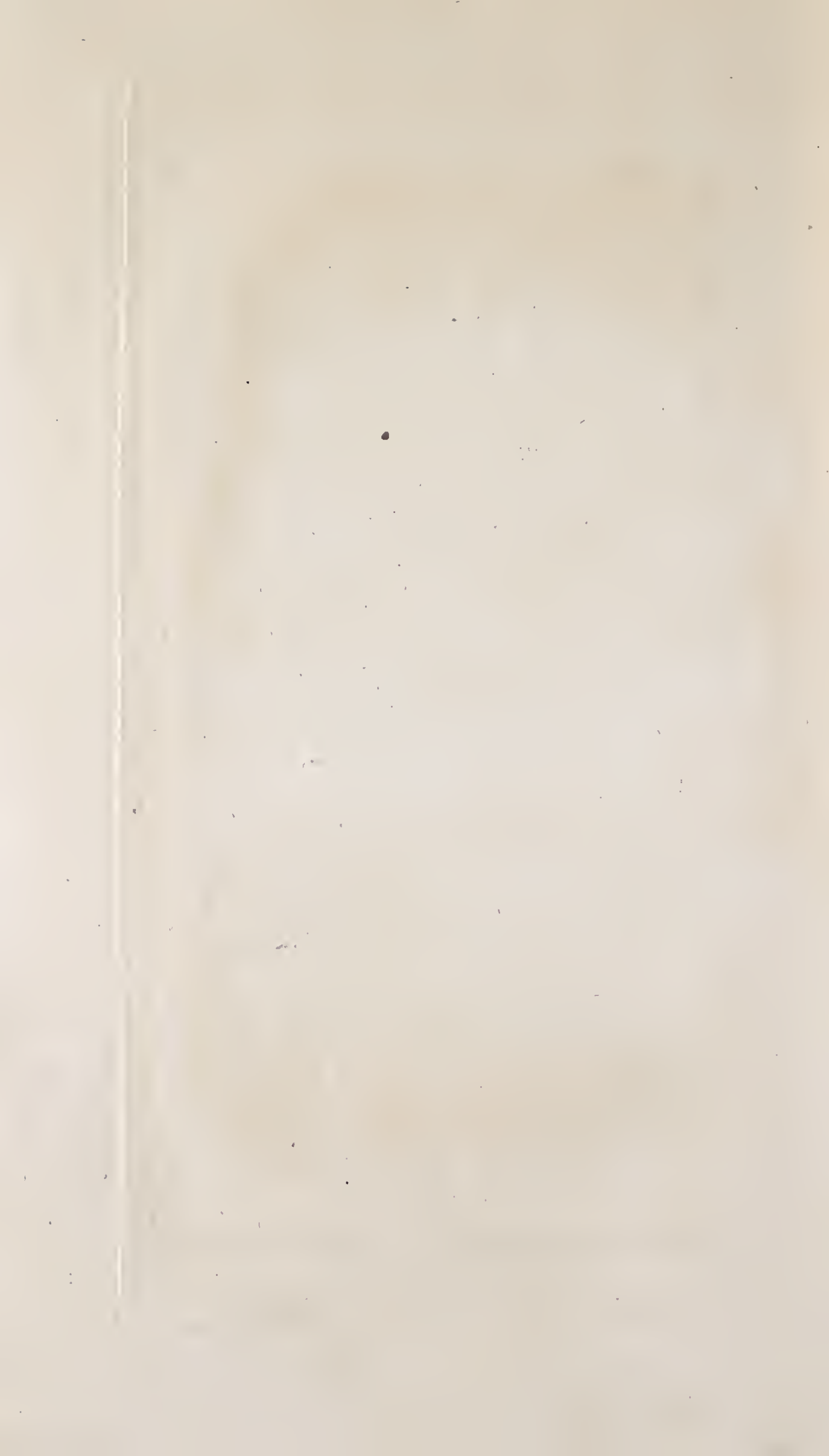
B



PLANCHE, XXV



PLANCHE, XXVI





de la Rue S.

PLANCHE XXVII.



PLANCHE, XXVIII.

de la Riv. Sulp.



PLANCHE, XXIX

A



B



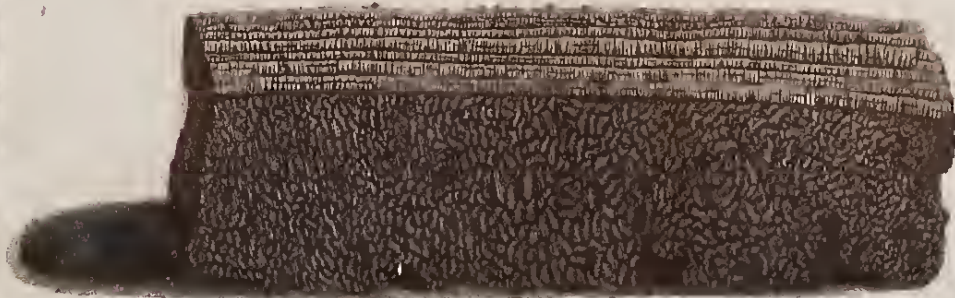
C



D



E



A



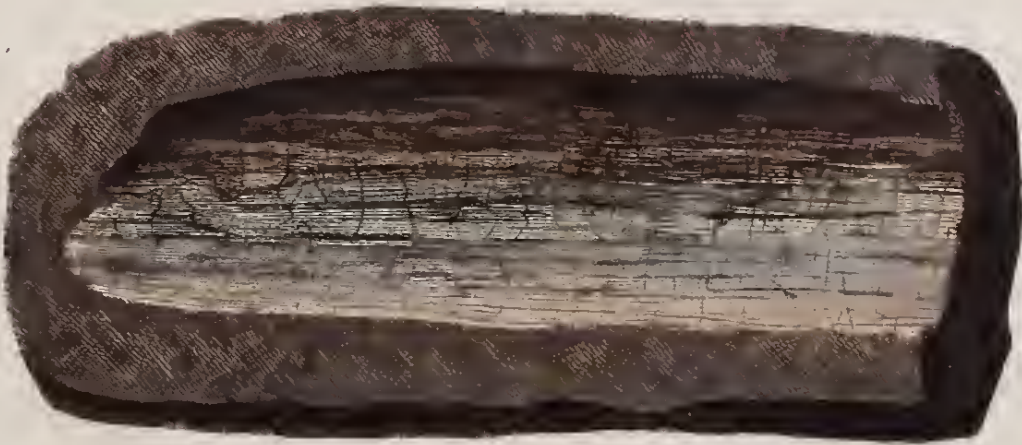
B



C



D



apd

A



B

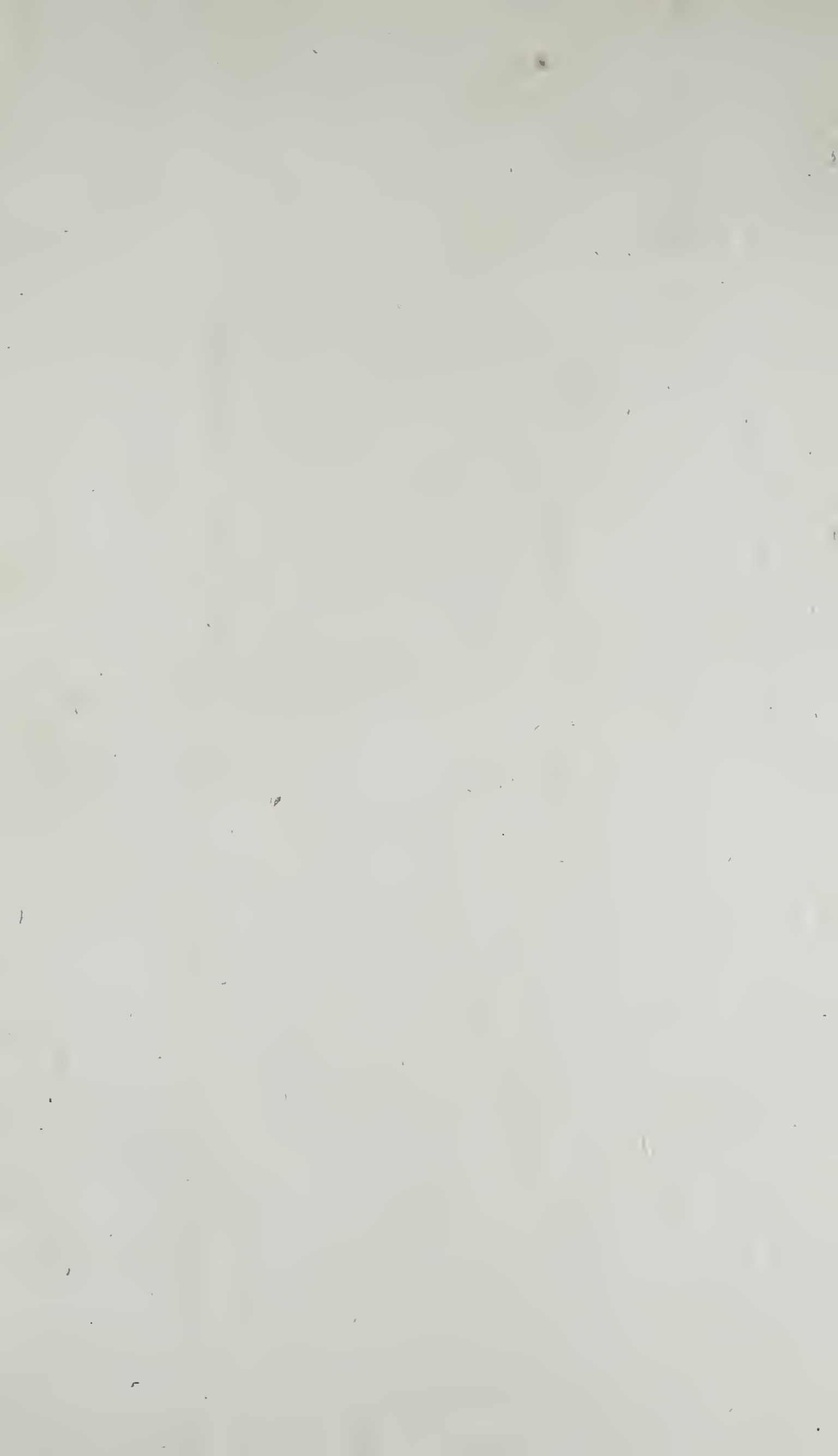


C



D





32 color plates

Brunet I, cat. 1414

Guasse I, p. 579

BMC (Nat. Hist.), p. 291

collected complete 1/3/68

