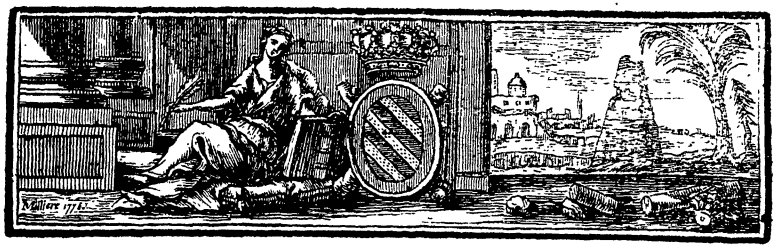

MÉMOIRE

SUR

L'ORIGINE

Des Foſſiles accidentels des Provinces Belgiques.

LORSQUE tant de naturaliſtes étrangers faiſoient valoir les pétrifications de la Suiſſe, de l'Allemagne, de l'Angleterre & de la France, nous nous imaginions qu'il falloit ſortir de notre pays pour apprendre à connoître toutes ces productions ſingulieres; & nous ignorions qu'après avoir examiné plus attentivement l'intérieur de notre ſol, nous montrerions à notre tour des pierres figurées qui offriroient ce que cette claſſe de foſſiles renferme en général, de plus curieux & de plus intéreſſant.

C'eſt preſqu'à la fois & depuis peu, qu'on a commencé à découvrir une quantité étonnante de pétrifications dans le Tournaiſis, le Brabant, le Hainaut, le Limbourg, le Luxembourg, &c. A la vue de tant de dépouilles du regne animal & du regne végétal, de tant de coquilles & d'autres productions marines enfouies par-tout ſous nos pieds, nous nous demandons ſi ce

ſont-là les veſtiges d'un déluge univerſel, de quelque inondation particuliere, ou les marques d'un ſéjour naturel de la mer qui, depuis des temps reculés, auroit abandonné une portion de ſon ancien domaine? Telles ſont les trois cauſes qui ſe préſentent naturellement lorſqu'on enviſage le phénomene dont il s'agit; mais, eſt-ce à une ſeule d'entre-elles que tient ce phénomene? faudra-t-il pour l'expliquer, admettre le concours de deux de ces cauſes, ou devra-t-on le faire dériver de toutes les trois enſemble? Le réſultat des obſervations diverſes que j'ai à expoſer, pourra, en le décidant, me faire atteindre le but des recherches qui forment l'objet de ce Mémoire. Je commence par expoſer en racourci le tableau général de nos foſſiles accidentels.

Les coquilles qui ſe déterrent dans l'étendue de nos Provinces, offrent des ſuites de la plupart des familles déſignées par les lithologiſtes : parmi ces coquilles, il en eſt qui ſe trouvent vraiment pétrifiées, d'autres qui ſont preſque dans leur état primitif; on en remarque même qui ont encore conſervé toute leur fraîcheur : enfin, des noyaux (1) dépouillés du têt qui leur a ſervi de moule, font reconnoître nombre d'autres coquilles qui ont pareillement été enfouies au milieu de notre ſol. Dans la claſſe des coquillages univalves ou leurs noyaux, ſe remarquent des Patellites, des Buccinites, des Turbinites, des Volutites, des Cochlites, des Tonnites, des Porcellanites, des Néritites, des Nautilites, des Cornes d'Ammon ou Ammonites, des Numiſmales (2), des Vermiculites, des Dentales, des Belemni-

(1) Les noyaux ſont des pierres dont la matiere molle encore, s'eſt inſinuée dans des coquilles. Celles-ci s'étant détruites, ont laiſſé à la matiere durcie & à laquelle elles avoient ſervi de moule, l'empreinte de leur configuration intérieure.

(2) Je place ici nos Numiſmales ou pierres lenticulaires, parce que dans leur eſpece, elles ſont des vraies Ammonites. Voyez Geſner *de petrificatis pag.* 50

tes (1). Les coquilles bivalves ſont pour la plupart les ſuivantes : des Oſtracites, des Gryphites, des Pectinites, des Muſculites, des Pinnites, des Tellinites, des Solenites, des Térébratules de pluſieurs eſpeces, d'une entre autres qui n'a encore été décrite par aucun lithologiſte (2), & qui ſe rencontre aux environs de Bruxelles.

Dans la claſſe des multivalves, on trouve des Balanites, des Pholadites, une ſuite variée d'Ourſins & leurs parties détachées, telles que des écuſſons, des mammelons & ces pétrifications appellées *pierres de Judée*. Je ne m'arrêterai pas aux variétés très-multipliées dans les genres & les eſpeces, que préſentent la plupart de nos coquilles foſſiles ; ce ſeroit-là un détail ſuperflu ; paſſons à ce que nous offre la comparaiſon de ces coquilles avec leurs analogues marins.

Quelques-uns de ces analogues ſe voient ſur nos côtes de Flandre & de Hollande : d'autres ne ſont actuellement connus que dans quelques parages des mers éloignées, & ne le ſont même que dans ceux de l'océan des grandes Indes. Quant aux coquilles dont les analogues marins n'ont pas encore été découverts, & tout lithogiſte aura remarqué ci-deſſus, que nous en avons de cette eſpece, on ſait d'après la diſtinction des

---

& *ſeq. Lugd. Bat.* 1759. Nous en avons qui n'excedent pas en groſſeur un grain de millet : celles-ci ſont ſphériques : quant aux autres qui ont la forme que leur nom déſigne, elles ſont voir leur organiſation intérieure lorſqu'on les ſépare en deux ; c'eſt à quoi on peut parvenir aiſément lorſqu'on les a chauffées & jettées enſuite dans de l'eau froide.

(1) Les Belemnites trouvent ici leur place, parce qu'il eſt preſque démontré que ce ſont des coquillages dont les analogues marins ſont encore inconnus.

(2) Il en eſt de même de pluſieurs autres de nos pétrifications : il ſeroit à ſouhaiter que quelqu'un de nos curieux entreprît d'en faire une deſcription exacte : on y trouveroit bien des choſes curieuſes & nouvelles ; bien des pétrifications ſur leſquelles des naturaliſtes très-habiles ayant été conſultés, ont dû convenir qu'ils ne ſauroient que répondre, dès qu'on leur demanderoit plus que de ſimples conjectures.

coquilles en pélagiennes & en littorales, que c'eſt au nombre des premieres, comme on l'explique communément, que doivent ſe trouver les analogues de celles qui ne ſe ſont encore obſervées que parmi les foſſiles accidentels. Ces analogues, c'eſt-à-dire, ces coquillages pélagiens, habitans de la haute mer, & occupant des endroits très-profonds, où les eaux, dans les plus grandes tempêtes, demeurent toujours tranquilles; ces analogues, dit-on, doivent nous reſter inconnus; au lieu que les coquilles littorales, plus voiſines des côtes, y ſont jettées durant les tempêtes, ou y ſont apportées & abandonnées enſuite à chaque flux & reflux.

Je continue le tableau de nos foſſiles accidentels. A la ſuite des coquillages viennent ſe ranger quelques cruſtacées. Des dépouilles du homard & du crabe, & des noyaux moulés dans l'intérieur de ce dernier, voilà ce que nos curieux ont rencontré plus d'une fois. Je viens à ce qui regarde les dépouilles de poiſſons, éparſes au milieu des couches qui compoſent notre ſol.

Ici ſe remarque un ſquelette tout entier; là, quelques vertebres, &c. Les dents ſeules préſentent de quoi former une collection très-nombreuſe & très-variée: tantôt on reconnoît celles, tant inférieures que ſupérieures, du requin ou de quelque autre eſpece de chien de mer, tantôt celles de la dorade ou d'un poiſſon abſolument inconnu. Particulierement aux environs de Bruxelles, on rencontre ces pétrifications ſingulieres, trouvées pour la premiere fois près de Montpellier, & que M. de Juſſieu à reconnues pour des reſtes de la mâchoire d'un poiſſon qu'on ne trouqu'à la Chine & à la Cayenne: ce poiſſon eſt du genre des raies (1). Je ne puis omettre de parler ici de ce

(1) Voyez l'Hiſt. de l'Acad. de Paris année 1721, pag. 2, Mém. pag. 71 & 332. Année 1723, Mém. page 206. Les pétrifications dont il s'agit, ſe préſentent ſou

prétendu ſquelette de crocodile, découvert paſſé quelques années dans la montagne de S. Pierre près de Maeſtricht, & qu'on a ſu enſuite avoir appartenu à l'épaular ou dorque, en latin *orca*, eſpece de baleine que les Anglois appellent *witlepoole* (1) Je cite ici un foſſile de la montagne de S. Pierre, & je le ferai encore tout-à-l'heure, n'héſitant pas à placer les pétrifications des environs de Maeſtricht parmi celles de nos contrées Belgiques. Au reſte, on a trouvé entre Louvain & Tirlemont, une côte à demi-pierreuſe, longue d'environ ſix pieds, & qui ſe reconnoît viſiblement pour avoir appartenu à la baleine : & aux environs d'Anvers, où ſe rencontrent d'ailleurs beaucoup de coquilles foſſiles, on a déterré pluſieurs fragmens d'os de cétacées.

Une de nos pétrifications, propre à attirer particulierement les regards des curieux, c'eſt celle de la tortue de mer. L'on a trouvé de ſes dépouilles non-ſeulement à l'endroit où ſe trouve actuellement le village de Melsbroeck, ſitué environ à deux lieues de Bruxelles;

---

la forme de petits parallélipipedes d'environ ſix lignes de longueur ſur deux lignes de largeur; & deux à trois lignes d'épaiſſeur : ils ſont bruns ou noirs, liſſes & polis en deſſus, quelquefois griſâtres en deſſous, & cannelés tranſverſalement de pluſieurs ſtries paralleles; à leurs côtés ils ont des moulures par leſquels ils s'engagent les uns dans les autres, & font un tout enſemble comme cela s'obſerve quelquefois : alors on remarque que les petits parallélipipedes qui occupent le milieu, ſont terminés par des triangles iſoceles. Quelques fragmens d'une forme un peu différente de celle que je viens de décrire, & qui ont auſſi été découverts aux environs de Bruxelles, paroiſſent appartenir à la même eſpece de pétrification.

(1) On lit dans les Mélanges de Berlin tome I, page 99, qu'un ſquelette de crocodile pétrifié & métalliſé, a été trouvé dans la Turinge, où l'on a encore rencontré, comme il ſe voit dans les actes des ſavants de Leipſic, année 1718, page 188, un ſquelette ſemblable, ſimplement pierreux. Après ce que j'ai dit touchant le ſquelette trouvé dans la montagne de S. Pierre, on peut croire naturellement que ceux qui ont été découverts dans la Turinge, ont également appartenu à un cétacée.

mais encore dans la montagne de S. Pierre. On peut juger de la rareté de cette pétrification, lorſqu'on ſe rappelle qu'aucun lithologiſte n'en a parlé, à l'exception de Boccone (1), ſur la foi duquel M. Bertrand a inſéré dans ſon Dictionnaire oryctologique, un article qui ne contient que cette indication; *La tortue ou quelques-unes de ſes parties pétrifiées.*

Je viens à préſent à certaines dépouilles marines, qne nos foſſiles accidentels offrent encore, & en abondance: leurs analogues ſont ces productions ſingulieres que les naturaliſtes modernes ont reconnues pour des amas de loges ou de cellules occupées par diverſes eſpeces de polypes: ces loges raſſemblées par maſſes, ont pris, comme on ſait, le nom de polypiers ou de productions à polypes.

Parmi les productions de cette eſpece qui ſe découvrent au milieu de nos contrées, on remarque ici des Madréporites, des Rétéporites, des Milléporites, des Aſtroïtes, des Fongites, des Ficoïdes; là, des parties branchues de la tête de Méduſe & du palmier marin, ou des articulations du dernier de ces zoophites, connues ſous les noms de Trochides & d'Entroques. Enfin, on diſtingue en outre, une quantité de ces corps compris ſous les dénominations générales de lithophytes & de coralloïdes.

Puiſque les débris de l'océan ne ſont pas les ſeuls foſſiles accidentels qu'on apperçoive dans l'intérieur de la terre, & que des dépouilles de quadrupedes & de végétaux s'y découvrent encore; il falloit à un ſol auſſi fécond que le nôtre en curioſités naturelles, que des foſſiles de ces deux eſpeces s'y trouvaſſent auſſi raſſemblés. On dit qu'autrefois des os d'élé-

(1) *Muſ. di Fiſica*, page 181.

phant ont été déterrés en Flandre : c'eſt un fait ancien ; en voici un plus récent. Dans les environs de la ville d'Aloſt, on a rencontré en creuſant une tourbiere, différens reſtes de quadrupedes, entre autres, la partie oſſeuſe d'une tête de ſanglier, inconnu en Europe, vu la taille extraordinaire qu'a dû avoir l'animal vivant, à en juger par les os de cette tête. Ce qui a principalement fait reconnoître l'eſpece de quadrupede auquel a appartenu la partie oſſeuſe dont il s'agit, c'étoient les défenſes qui l'accompagnoient : celles-ci, de même que d'autres trouvées dans la même tourbiere, avoient une longueur tout-à-fait remarquable. J'ajouterai une dent inconnue, d'une grandeur aſſez extraordinaire, & voilà à quoi je dois me borner dans cet article, n'ayant pu apprendre d'autres particularités, parce que les ouvriers qui ont exploité la tourbiere, ont diſperſé la plupart des oſſemens qu'ils y trouvoient ſous la main. Voici maintenant ce que préſentent les reſtes du regne végétal parmi nos foſſiles accidentels.

Dans pluſieurs endroits de nos Provinces on rencontre des bois pétrifiés, ou bien conſervés, à leur couleur près, dans leur état naturel lorſque c'eſt des tourbieres qu'on les retire. Quant à nos tourbes elles-mêmes, comme en général toute ſubſtance de cette eſpece, n'eſt qu'un compoſé de végétaux détruits, elles doivent ſans doute obtenir ici une place parmi nos foſſiles accidentels.

On connoît ces empreintes de plantes ſur des pierres feuilletées. Plus d'un endroit de nos Provinces fournit de pareils veſtiges du regne végétal, ſur-tout une couche de ſchiſte, qui accompagne une charbonniere des environs de Valenciennes : la quantité d'empreintes que fait appercevoir cette couche, eſt véritablement prodigieuſe ; & en les examinant attentivement, on

reconnoît qu'elles ſont preſque toutes, celles de certaines plantes étrangeres à l'Europe, & propres ſeulement aux climats de la zone torride : ſouvent même quelques-unes de ces empreintes repréſentent des végétaux abſolument inconnus. L'obſervateur ſe rappelle le phénomene découvert par M. de Juſſieu à S. Chaumont (1); & à chaque pas, il croit herboriſer dans un monde nouveau.

Tel eſt le tableau en raccourci des différentes productions animales & végétales, renfermées au ſein de la terre dans l'étendue de nos contrées Belgiques. Voyons comment pourra s'expliquer l'origine de tous ces foſſiles. Un phénomene parmi eux, a déjà particulierement fixé notre attention; c'eſt celui que préſentent toutes ces productions des Indes & des autres climats chauds, enſevelies au milieu de notre ſol: mais ce phénomene a été obſervé depuis long-temps dans pluſieurs endroits de l'Europe, & il a fourni à pluſieurs naturaliſtes, la matiere de bien des recherches.

Par une ſuppoſition aſſez accréditée aujourd'hui, quelques phyſiciens prétendent rendre raiſon de ce même phénomene, & expliquer à la fois & en général, l'origine de tous ces débris de l'océan abandonnés au milieu des terres. On connoît l'idée du Chevalier de Louville touchant l'obliquité de l'écliptique par rapport à l'équateur; il la croyoit toujours décroiſſante, de ſorte qu'un jour le premier de ces cercles viendroit à ſe mettre dans le plan du ſecond. M. de Louville ne ſe contenta pas de faire uſage, pour appuyer ſon opinion, de tout ce qui pouvoit appartenir directement ou indirectement à ſon ſujet d'après ce qu'il ramaſſa depuis

(1) Voyez l'Hiſtoire de l'Académie de Paris, années 1718, page 3, & 1721, page 1.

depuis l'antiquité la plus reculée; mais il alla exprès à Marſeille pour obſerver ſi l'obliquité de l'écliptique étoit encore telle qu'elle y avoit été fixée deux mille ans auparavant; & il la trouva moindre de vingt minutes. A quelques exceptions près, tout aboutiſſoit à rendre l'obliquité décroiſſante, ſouvent d'une maniere aſſez juſte, à raiſon d'une minute par ſiecle, ou d'un degré ſur ſix mille ans. Enfin, M. de Louville crut même pouvoir prouver dans certaines circonſtances heureuſes, que le décroiſſement dont il s'agit, avoit été exactement de trois ſecondes en cinq ans, & c'eſt ce qu'il falloit enſuite de la proportion fixée par cet Académicien. D'après tout cela, voici comme on raiſonne. » Il eſt » évident, dit-on, que la terre, outre le mouvement » que nous lui connoiſſons, en a encore un qui la fait » tourner ſur elle-même avec une extrême lenteur, » d'un pôle à l'autre, en ſorte que l'écliptique, qui, » dans les ſiecles les plus reculés, coïncidoit avec l'é- » quateur, ſe trouvera un jour encore une fois con- » fondu avec lui; & c'eſt en déplaçant ſes pôles, que » le globe a opéré le changement dont il s'agit; chan- » gement qui a produit l'angle d'interſection qu'occa- » ſionne l'obliquité actuelle de l'écliptique. Delà, notre » globe a dû prendre ſucceſſivement une autre poſition » par rapport au ſoleil; ceci a influé ſur les climats & » leurs différentes productions : les zones glaciales & » les zones tempérées ayant été autrefois ſous l'équa- » teur, il faut naturellement que les dépouilles d'ani- » maux & les veſtiges de plantes qui ſe retrouvent dans » le ſein de la terre au milieu de notre continent, ap- » partiennent à des eſpeces propres aujourd'hui aux cli- » mats que comprennent les tropiques. Enfin, & voici » comme on vient à une conſéquence qui cependant » n'eſt pas bien aiſée à concevoir; par le déplacement

» des pôles, dit-on, les eaux qui vont toujours occuper » les lieux les plus bas, ſe déplacerent auſſi, & ſe por- » terent ſucceſſivement vers les divers points du globe. » La mer ayant envahi des animaux terreſtres & des » végétaux, elle les recouvrit de toutes ces terres, de » tous ces ſables que les eaux charient ſans ceſſe, & » continuant ſon mouvement progreſſif, elle laiſſa à » ſec toutes ces contrées qui offrent des amas de corps » marins, en même temps que pluſieurs reſtes de qua- » drupedes & de végétaux : & c'eſt ainſi qu'au mi- » lieu de l'Europe, conclut-on, des foſſiles accidentels » doivent préſenter néceſſairement des productions » analogues à un ancien climat qui s'eſt inſenſiblement » changé «.

Toute cette hypotheſe eſt aſſurément ingénieuſe; préſentée d'ailleurs avec un certain art, ſous un certain dehors ſéduiſant, comment n'auroit-elle pas acquis des ſuffrages? j'eſſayerai cependant de la réfuter, & on me permettra la digreſſion ſuivante.

Examinons en premier lieu ce qui concerne l'opinion du Chevalier de Louville, indépendamment de la conſéquence qu'en ont tirée enſuite quelques phyſiciens.

J'obſerverai d'abord qu'une ſuite d'obſervations faites à diverſes époques pendant un eſpace d'au-delà de 2000 ans, doit faire enviſager la diminution d'obliquité de l'écliptique, comme un fait dont il n'eſt plus queſtion de douter aujourd'hui (1). D'un côté il n'eſt guere poſſible d'attribuer une variation, ou plutôt une diminution auſſi réguliere, à l'inexactitude des obſer-

(1) Voyez ce que dit M. de la Lande dans la nouvelle édition de ſon Aſtronomie, depuis le N°. 2715 juſqu'au N° 2746: il y traite la matiere à fond, & il montre que l'obliquité de l'écliptique a diminué de 26 minutes, 40 ſecondes dans l'eſpace de 1900 ans, ou depuis Hipparque juſqu'à nous.

vations; on a reconnu de l'autre, que les latitudes des étoiles, priſes par Ptolomée & comparées avec celles qu'on a priſes de nos jours, offrent une différence entiérement conforme à cette même diminution d'obliquité. Mais que peut prouver tout cela en faveur de l'opinion du Chevalier de Louville, c'eſt-à-dire quant à la maniere dont il concevoit la choſe? Le ſavant Euler a fait voir par la théorie de la gravitation Newtonienne, que l'attraction des planetes ſur la terre doit produire tant la diminution d'obliquité de l'écliptique, que l'accroiſſement de la préceſſion des équinoxes, & que ces effets ne ſont qu'une ſuite de la gravitation univerſelle des corps : car toutes les fois que deux planetes tournent autour d'un même centre dans le même ſens & dans des plans différens, l'une fait néceſſairement rétrograder le nœud de l'autre.

Cet effet par rapport à la terre ſur la lune, eſt très-connu; il eſt tel, qu'il fait faire à l'orbite lunaire une révolution en 19 ans. On connoît également l'effet que produit la lune ſur notre globe, dans ce qu'on appelle la nutation de l'axe de la terre : tout conſiſte en ce que cet axe décrit un petit cercle d'environ 18 ſecondes en 19 ans, ou pendant la révolution périodique des nœuds de la lune. Mais voici un paſſage qui peut tenir lieu de tout, & que je me bornerai à tranſcrire; il ſe trouve dans les Époques de la Nature, par M. de Buffon (1).

» Le changement de l'obliquité de l'écliptique, dit-il, » n'eſt pas une diminution ou une augmentation ſucceſ- » ſive & conſtante; ce n'eſt au contraire qu'une varia- » tion limitée, (*une eſpece de balancement*) & qui ſe fait » tantôt en un ſens & tantôt en un autre, laquelle par

(1) Tome XIII, pages 33, 34 & 35, Ed. in-12. de 1778.

» conſéquent n'a jamais pu produire en aucun ſens
» ni pour aucun climat une différence ſeulement de
» 45 degrés d'inclinaiſon; car la variation de l'obli-
» quité de l'axe de la terre eſt cauſée par l'action des
» planetes, qui déplacent l'écliptique ſans affecter l'é-
» quateur. En prenant la plus puiſſante de ces attrac-
» tions, qui eſt celle de Vénus, il faudroit douze
» cens ſoixante mille ans pour qu'elle pût faire chan-
» ger de 180 degrés la ſituation de l'écliptique ſur
» l'orbite de Vénus, & par conſéquent produire un
» changement de 6 degrés, 47 minutes dans l'obli-
» quité réelle de l'axe de la terre, puiſque 6 degrés,
» 47 minutes ſont le double de l'inclinaiſon de l'or-
» bite de Vénus. De même l'action de Jupiter ne
» peut, dans un eſpace de neuf cens trente-ſix mille
» ans, changer l'obliquité de l'écliptique que de 2
» degrés, 38 minutes; & encore cet effet eſt-il en
» partie compenſé par le précédent; en ſorte qu'il
» n'eſt pas poſſible que ce changement de l'obliquité
» de l'axe de la Terre aille jamais à 6 degrés; à moins
» de ſuppoſer que toutes les orbites des planetes chan-
» geront elles-mêmes; ſuppoſition que nous ne pou-
» vons ni ne devons admettre, puiſqu'il n'y a aucune
» cauſe qui puiſſe produire cet effet. Et, comme on
» ne peut juger du paſſé que par l'inſpection du pré-
» ſent & par la vue de l'avenir, il n'eſt pas poſſible,
» quelque loin qu'on veuille reculer les limites du
» temps, de ſuppoſer que la variation de l'écliptique
» ait jamais pu produire une différence de plus de ſix
» degrés dans les climats de la terre: ainſi, conclud
» M. de Buffon, cette cauſe eſt tout-à-fait inſuffi-
» ſante, & l'explication qu'on voudroit en tirer, doit
» être rejettée".

Après ce premier examen qui ne concerne qu'un

point purement aſtronomique, paſſons à une réflexion que tout le monde peut faire. Il s'agit d'une conſéquence qui réſulte naturellement de l'hypotheſe dont j'ai entrepris la réfutation : cette conſéquence ſeule paroît bien propre à révolter tout eſprit que n'entraîne pas l'enthouſiaſme de ſyſtême. Je veux parler de cette prétendue antiquité du monde, de cette énorme révolution de ſiecles, dont il faut ſe former l'idée pour expliquer ce qu'on enviſage comme une ſuite du mouvement des pôles.

Ceux qui ſoutiennent l'hypotheſe, ne laiſſent pas de prétendre, que des dépouilles marines ſe trouvent dans tous les endroits de la terre : ainſi la mer doit, ſelon eux, avoir déjà fait tout le tour du globe : voilà donc que les pôles ont fait une révolution complette : mais ce n'eſt pas tout ; à cette période entiere il faut ajouter encore la partie de celle qui eſt recommencée, & qui correſpond à la valeur d'environ vingt-trois degrés & demi, ou à leur valeur de l'angle que forme actuellement l'écliptique avec l'équateur. Le mouvement des pôles eſt ſuppoſé à raiſon d'un degré ſur ſix mille ans ; voici donc pour les 360 degrés d'une révolution entiere, un nombre de 2,160,000 ans, & pour les vingt-trois degrés & demi ou environ de la révolution recommencée, un ſecond nombre de 141,000 ans : ces deux ſommes priſes enſemble donnent celle de 2,301,000 ; c'eſt donc depuis ce dernier nombre d'années que le monde exiſte.

Mais notre globe ſeroit-il ſi ancien ? Pour adopter une hypotheſe bâtie d'ailleurs ſur un fondement qui doit être abandonné en bonne aſtronomie, faudra-t-il renchérir ſur les rêveries des Babyloniens, des Egyptiens & des Chinois, dont la chronologie ancienne n'eſt autre choſe que le monument de la folle vanité

de ces différens peuples? Et quand il ne s'agiroit que d'une ſuite de ſiecles à peu près conforme à cette même chronologie, vaudroit-il mieux s'en tenir à celle-ci, plutôt que de s'en rapporter à cette autre qui doit être pour nous d'une autorité ſi reſpectable, qui eſt ſi parfaitement d'accord avec les monumens hiſtoriques les plus certains, avec la tradition conſtante des peuples les plus ſages, avec l'origine commune des peuplades, des ſciences & des arts? En voilà aſſez quant à un objet ſur lequel il eſt inutile de s'appeſantir : paſſons à un argument que fournit contre l'hypotheſe, ce que nous ſavons touchant la figure de notre globe, ſi ſavamment déterminée par quelques phyſiciens modernes.

Cette figure qu'avoit aſſignée le grand Newton, a été enſuite reconnue par ces illuſtres voyageurs (1) qui obſerverent qu'un degré du méridien terreſtre, eſt plus grand d'environ mille toiſes du côté des pôles, que du côté de l'équateur. Il réſulte de-là, que notre planete eſt un ſphéroïde élevé ſous l'équateur & ſenſiblement applati vers les pôles. La terre, miſe en mouvement ſur ſon axe, a pris cette forme lorſque la matiere terreſtre étoit encore dans un état de molleſſe par une ſuite du ſéjour univerſel des eaux : dans ce même état, les parties voiſines de l'équateur, qui ſubiſſent le plus grand mouvement dans la rotation, ſe ſont le plus élevées; celles qui ſont voiſines des pôles, où ce mouvement eſt moindre ou nul, ſe ſont abaiſſées dans la proportion juſte & préciſe qu'exigent les lois de la peſanteur, combinées avec celles de la force centrifuge. Telle eſt donc la forme de notre globe qui doit néceſſairement ſe trouver renflé ſur l'équateur & applati ſous les pôles. Mais comment concilier cela avec le prétendu mouvement

Epoques de la nature.

(1) MM. de Maupertuis, Clairaut, le Camus, le Monnier, l'Abbé Outhier, Celſius, Bouguer, de la Condamine & Godin.

de ces derniers & le déplacement ſucceſſif de l'équateur, de la maniere qu'on ſuppoſe l'un & l'autre dans l'hypotheſe bâtie ſur le changement d'obliquité de l'écliptique ?

Pour admettre cette hypotheſe, il faut ſuppoſer néceſſairement que la terre n'a rien de ſtable dans ſa forme, puiſqu'elle doit la changer ſans ceſſe à meſure que les pôles ſe déplacent, & céder tantôt dans un endroit, tantôt dans un autre, à la force du mouvement centrifuge, & cela pour s'élever & s'abaiſſer ſucceſſivement vers tous les endroits du globe. Mais celui-ci a acquis depuis un grand nombre de ſiecles, une ſolidité telle, qu'à moins d'un bouleverſement général, il n'eſt plus poſſible que la matiere terreſtre, ces énormes chaînes de montagnes graniteuſes, ces couches durcies, pétrifiées, puiſſent ſe prêter à l'effort d'une force centrifuge combinée avec une force gravitante & toujours variable, toujours paſſant d'une latitude à l'autre. Repréſentons-nous le mouvement graduel des pôles, & nous devrons nous repréſenter en même temps un globe qui, dans toute ſon étendue, n'eſt plus qu'un amas de ruines & de décombres.

Après une réflexion qui renverſe l'idée du prétendu mouvement des pôles, & qui s'offre naturellement à l'eſprit, du moment qu'on veut réfléchir à la forme de notre globe & à la cauſe dont elle eſt néceſſairement une ſuite, voyons ce que nous apprendra l'expérience, ce qu'elle nous dira par rapport au phénomene qu'on prétend expliquer par l'hypotheſe du changement de l'écliptique. Parmi les faits dont je dois faire mention, il en eſt qui pourront ſervir à la fois, & à combattre toujours d'avantage cette même hypotheſe, & à rendre inſuffiſante cette autre bien plus nouvelle, que je n'ai pas voulu réfuter dans les formes, parce qu'elle

me paroît encore trop peu accréditée : je parle de l'opinion de ce génie hardi & ſublime, qui décrit l'origine de notre globe ainſi que celles des autres planetes, en ſuppoſant des maſſes enflammées & liquéfiées, qu'une comete auroit détachées du ſoleil.

Je commence par ce qui concerne ces os, ces défenſes, ces ſquelettes preſqu'entiers d'éléphans, enfin ces oſſemens d'autres animaux étrangers, qu'on découvre tous les jours en Europe. Pour fixer nos idées, repréſentons-nous ce qui ſuit.

Un animal meurt dans les forêts, les chairs ſe corrompent, ſe détruiſent bientôt; la charpente oſſeuſe ſubſiſte quelque temps, & on en retrouve çà & là les parties éparſes: mais à la longue elles ſe détruiſent enfin elles-mêmes, & parce qu'elles ſont expoſées en plein air, jamais elle ne peuvent parvenir à l'état de pétrification. Ceci poſé, remontons à cette époque imaginaire où nos climats du nord doivent s'être trouvés ſous l'équateur, ou bien à celle qui doit avoir exiſté ſelon le ſyſtême de M. de Buffon, lorſque notre globe, autrefois une maſſe embraſée & liquide, conſervoit encore vers les pôles, où le refroidiſſement a commencé, une chaleur analogue à celle qu'ont actuellement les climats voiſins de l'équateur; en ſorte que des éléphans & d'autres animaux aujourd'hui étrangers pour nous, trouvoient dans nos contrées ſeptentrionales le degré de chaleur qui leur eſt convenable. Mais quand tous les quadrupedes dont on trouve les oſſemens foſſiles, ſeroient venus mourir au bord de la mer, encore paroît-il impoſſible de concevoir comment leurs os ne ſe ſeroient pas entierement détruits, avant que la mer, changeant de place d'une maniere tout-à-fait inſenſible, eût pu non-ſeulement les renfermer dans ſes nouvelles limites, mais encore les recouvrir ſuffiſamment de ſable & de terre, &

former

former ſur le terrain nouvellement occupé, des couches au milieu deſquelles ces mêmes os euſſent trouvé moyen de ſe pétrifier ou de ſe conſerver preſque dans leur état naturel, comme cela eſt arrivé quelquefois à l'ivoire foſſile. Et que reſte-t-il à dire après ce que nous ſavons du phénomene aſſez récemment découvert par M. Pallas, qui a trouvé en Sibérie, dans les terres glacées des bords du Viloui, la carcaſſe d'un rhinocéros, avec la peau entiere, des reſtes de tendons, de ligamens & de cartilages?

Le ſujet m'amène à toucher ici quelque choſe de ces zoolites découverts depuis peu dans le Margraviat de Bareith, & dont M. Eſper nous a donné la deſcription. L'Auteur y parle de certaines cavernes où ſe trouvent des os de quadrupedes, raſſemblés par tas qui ſe meſurent à la toiſe. Outre ces tas, il nous repréſente des amas de dents de différentes eſpeces, des côtes, des vertebres, des phalanges, &c. en un mot, les différentes parties entieres ou en fragmens de la charpente oſſeuſe de certains quadrupedes, le tout incorporé à des maſſes pierreuſes d'un volume conſidérable. Bien plus, M. Eſper nous parle de quelques cavernes, dont le ſol, juſqu'à la profondeur de cinq à ſix, & même de dit-huit pieds, n'eſt autre choſe qu'un réſidu de ſubſtances animales, dénaturées par la putréfaction. C'eſt de quoi l'Auteur s'eſt convaincu par les procédés chymiques auxquels il a eu recours. Je laiſſe à juger ici de la quantité énorme de quadrupedes dont les corps entaſſés les uns ſur les autres, ont formé par la putréfaction un ſol d'une telle épaiſſeur. Au reſte, ſi on demande quels peuvent avoir été ces quadrupedes, je répondrai d'après M. Eſper, que c'eſt là une queſtion qui reſte problématique. Les recherches que cet obſervateur a faites à cet égard, ne laiſ-

ſent rien à deſirer : il a conſulté pluſieurs ſavans naturaliſtes, entre autres, le célebre Linnée dont les déciſions ſeront à jamais reſpectables ; tous ſe ſont bornés à dire qu'il étoit impoſſible de rapporter à aucun animal connu, les zoolites dont il s'agit : ce qu'on a ſeulement pu appercevoir, c'eſt que les quadrupedes auxquels ont appartenu tous ces oſſemens, formoient huit ou neuf eſpeces différentes ; qu'ils étoient carnaciers, & que parmi eux il y en avoit de la taille à peu près du cheval. M. Eſper ajoute qu'on a trouvé en Tranſylvanie, en Hongrie près des Carpates & encore dans un endroit à trois lieues de ces montagnes, comme auſſi dans pluſieurs cavernes du Hartz, des zoolites exactement les mêmes que ceux qui ont été découverts dans le Bareith. Je ne dirai pas que toute cette quantité énorme de dépouilles animales provient de certains quadrupedes qui n'exiſtent plus ſur la ſurface du globe, & que l'eſpece s'en eſt détruite ; je ne poſerai pas cette aſſertion, parce qu'il ſuffit d'obſerver que là même où ſe rencontrent les zoolites que décrit M. Eſper, on trouve auſſi des os d'éléphans, & que de pareils os ſe déterrent en Hongrie dans les même endroits où l'on découvre des zoolites ſemblables à ceux du Bareith : & il pourra s'inférer de là, que puiſque c'eſt certainement par une ſuite d'une même révolution, que des éléphans & tant d'animaux inconnus ont laiſſé leurs dépouilles au milieu de l'Europe, ces mêmes animaux inconnus ont habité, comme l'éléphant, certains climats lointains où leur race ſe découvrira peut-être un jour. A propos des dépouilles foſſiles de ce dernier animal, voici encore ce qui ne doit pas être paſſé ſous ſilence.

D'après l'hypotheſe fondée ſur le prétendu mouvement des pôles, on ſuppoſe que des éléphans trouvoient

autrefois, ſucceſſivement en pluſieurs contrées de l'Europe, un climat pareil à celui qui leur eſt propre aujourd'hui en Aſie. Mais en Amérique, où tous les climats de l'Aſie ſont répétés, il n'y a pas d'éléphans, & cependant on y a trouvé les dépouilles foſſiles de cet animal : ces dépouilles ont été découvertes entre autres en Canada, dans le pays des Illinois; & Rudbeck rapporte dans ſon *Atlantica tome I, page* 35, qu'on a déterré des défenſes d'éléphans au Mexique, c'eſt-à-dire dans un climat préciſément analogue à celui qu'habite ce quadrupede en Aſie.

Je viens maintenant au phénomene que préſentent en pluſieurs endroits de l'Europe, ces empreintes de plantes exotiques dont j'ai parlé ci-deſſus. Il eſt une réflexion à faire à l'occaſion de ce phénomene : elle ſera dans ſon eſpece, la même que nous ont fournie ces dépouilles animales qni nous ont occupés tout-à-l'heure.

Lorſqu'on ſoutient que toutes ces plantes étrangeres dont nous découvrons les veſtiges en Europe, ont anciennement été propres aux climats de cette partie du monde, il faut ſuppoſer qu'il y eut un temps où elles ſe ſont trouvées croiſſant au bord de la mer ; car celle-ci, par une ſuite de l'explication du phénomene, ayant toujours gagné du terrain, comme on le ſuppoſe, doit les avoir détachées ſucceſſivement pour les porter à quelque diſtance, & les incorporer dans l'une ou l'autre de ces couches qui ſe forment tous les jours dans ſon ſein par le ſédiment des eaux. Mais à meſure que la mer étendoit ſes limites par un mouvement imperceptible, la plupart de ces plantes ne devoient-elles pas dégénérer à cauſe du nouveau voiſinage de l'océan, & périr enfin de proche en proche, ayant même que les eaux euſſent pu les atteindre? car on ſait que le voiſinage de la mer eſt nuiſible à preſque tous les végétaux, &

l'on n'ignore pas ce que l'expérience apprend en général à cet égard. Je me bornerai à rapporter ici l'exemple ſuivant ; c'eſt celui que préſente un parc qui ſe trouve près de Southampton, vers la partie méridionale de la Grande-Bretagne ; ce parc (1) eſt à peu de diſtance de la mer, & vu de la côte, il offre un vrai amphithéatre, en ſorte que les arbres, depuis l'extrémité la plus éloignée de la mer, diminuent graduellement de hauteur juſque vers la partie la plus voiſine de la côte, où ils n'ont plus que la taille des arbriſſeaux.

En perſiſtant toujours dans l'idée de ces anciens climats de l'Europe, qu'on veut avoir été tels que le ſont aujourd'hui ceux de la zone torride, l'unique moyen auquel on pourra maintenant avoir recours pour ſe tirer d'embarras, ſera, comme je me l'imagine, de ſuppoſer que tant de dépouilles d'animaux étrangers, tant d'empreintes de plantes exotiques ſont des veſtiges de quelques anciennes inondations : on ſoutiendra que la mer en différens temps & en différens endroits, ſortant tout-à-coup de ſon lit, a pu s'étendre fort loin, & couvrir ſubitement des terrains peuplés d'animaux & couverts de plantes. Soit que les eaux n'aient quitté qu'à la longue ces terrains envahis, ou que, chargées de dépouilles animales & végétales, elles ſoient, peu après leur éruption, retournées dans leur ancien lit devenu long-temps après une terre habitable : dans l'un comme dans l'autre cas, on croira pouvoir expliquer comment ces mêmes dépouilles ſe ſont incorporées dans des couches formées enſuite & ſucceſſivement au moyen des terres & des ſables chariés par les eaux.

Mais chaque pays où l'on découvre des dépouilles d'animaux étrangers, ou des veſtiges de plantes exotiques,

(1) Il a appartenu autrefois à Mylord Peterborough : le Général Mordaunt en eſt aujourd'hui poſſeſſeur.

auroit-il donc été autrefois ſujet à un débordement de la mer? qui pourroit le croire de bonne foi? & partout où l'on trouve de ces foſſiles accidentels, quelle étendue n'auroient pas dû couvrir les eaux pour entraîner une quantité ſi prodigieuſe de quadrupedes, d'arbres & de plantes! Pluſieurs raiſons pourroient s'alléguer contre la ſuppoſition de tous ces déluges particuliers; mais cette ſuppoſition ne mérite guere qu'on s'y arrête : lorſque les premiers principes ſur leſquels ſe fonde une hypotheſe, tombent d'eux-mêmes, à quoi bon s'épuiſer en raiſonnemens pour combattre ſeulement une conjecture acceſſoire que ces principes exigent encore? Au reſte, il ne manque plus qu'un fait propre à démontrer à la fois, & la futilité de l'hypotheſe qui fait voir l'Europe autrefois entre les tropiques, & l'inſuffiſance de cette ſuppoſition dont je viens de parler.

Le réſultat d'une obſervation propre à remplir ce double objet, ſe trouve ſans peine; il ne faut qu'avoir recours à l'*Herbarium diluvianum* de Scheuchzer : ce naturaliſte nous y apprend qu'un tronc d'arbre très-gros a été découvert au ſommet d'une des plus hautes montagnes des Alpes. Ce fait, accompagné de quelques circonſtances qui ſeront rapportées ci-après, va fournir matiere aux réflexions ſuivantes (1).

Quelque voiſine que ſoit de l'équateur une montagne du premier ordre, ſon ſommet, toujours enviironné & couvert de neiges & de glaçons, doit préſenter une température d'air analogue à celle de nos contrées les plus ſeptentrionales, où la rigueur du froid ne ſouffre aucun arbre. On connoît l'obſervation de Tournefort, qui, après avoir trouvé au pied

(1) Scheuchzer parle d'un autre tronc d'arbre qui a auſſi été trouvé au ſommet des Alpes; mais ce qu'il en dit n'eſt accompagné d'aucune circonſtance, & il ne fait que rapporter ce qu'il a entendu de quelques montagnards.

du Mont Ararat les végétaux propres à l'Arménie, rencontra à différentes hauteurs, les plantes de l'Italie, de la France & de la Suede, juſqu'à ce que, parvenu à peu de diſtance du ſommet, il obſerva enfin parmi les neiges, les plantes de la Laponie. On ne peut donc pas diſconvenir que même ſous la zone torride, les ſommets des hautes montagnes doivent être dépourvus d'arbres, quand même, outre l'obſtacle qui réſulte de la température de l'air, & peut-être de quelques autres cauſes contraires à la végétation, ces ſommets ne préſenteroient pas d'ailleurs, de ſimples roches dépourvues de terre végétale. Laiſſons maintenant ſuppoſer à quelques phyſiciens, que les Alpes ſe ſont trouvées autrefois ſous l'équateur, jamais ils ne prouveront que des arbres ont pu croître au ſommet de ces montagnes. C'eſt à 4000 pieds au-deſſus de l'endroit où l'on ceſſe de rencontrer des arbres, que le tronc dont parle Scheuzcher a été obſervé; & couché à une hauteur de plus de 1000 toiſes, il n'a pu y avoir été tranſporté par quelque inondation particuliere: voilà donc un fait qui, tenant ſans doute au phénomene qu'on veut expliquer par le prétendu mouvement des pôles, écarte toute idée de quelque inondation locale, en même temps qu'il préſente de quoi renverſer de plus en plus l'hypotheſe dont on vient de voir la réfutation.

Mais d'où & comment a été apporté à une hauteur ſi prodigieuſe, un tronc dont le volume & le poids étoient tels, que pour le placer à l'endroit où il a été découvert, toutes les forces humaines réunies n'auroient ſervi de rien, vu la roideur extraordinaire qu'a la montagne vers ce même endroit. Pour répondre à cette queſtion, & expliquer en général l'origine de toutes ces productions du regne animal & du regne végétal déterrées en Europe & propres à des climats éloignés,

nous aurons beau tourmenter notre imagination & nous épuiſer en vaines hypotheſes, il nous faudra toujours revenir à cette idée aſſez ancienne, & que la plupart de nos phyſiciens dédaignent d'adopter aujourd'hui, ſavoir, que par-tout on reconnoît les traces de cette révolution terrible qui couvrit d'eau tout le globe, ſans excepter les plus hautes montagnes : révolution dont la réalité s'appuie ſur une autorité divine, & dont le ſouvenir s'eſt conſervé chez tous les peuples, même parmi les nations les plus ſauvages. C'eſt le déluge qui, outre pluſieurs changemens qu'il a fait eſſuyer au globe que nous habitons, a laiſſé par-tout des dépouilles animales & végétales, comme autant de monumens les plus reconnoiſſables de cette cataſtrophe univerſelle; c'eſt le déluge qui a entraîné juſque vers les contrées ſeptentrionales de l'Europe, des productions étrangeres, dont les reſtes ſe découvrent au milieu des couches formées par les terres & les ſables que les eaux avoient charriées avec elles. Et parce que cette inondation fut ſi violente & ſi rapide, des animaux ſe trouverent emportés juſque vers les climats glacés du nord, avant que la corruption ait eu le temps de détruire toutes leurs parties molles; alors, par la rigueur du froid, ſe purent conſerver pendant un grand nombre de ſiecles, même des reſtes de peau, de tendons & de cartilages, ainſi que cela eſt arrivé au rhinoceros découvert en Sibérie, ſeulement à quelques pieds de profondeur, par M. Pallas : & à plus forte raiſon doit-on rencontrer dans cette partie ſeptentrionale de la Ruſſie, de l'ivoire encore bien conſervé. Lorſque certains endroits du globe préſentent maintenant des os raſſemblés en une quantité prodigieuſe (1), c'eſt que

(1) On a vu quelle eſt la quantité d'oſſemens qui ſe trouve raſſemblés dans les cavernes du Bareith : à cet exemple il faut ajouter qu'en Sibérie, l'ivoire foſſile eſt ſi abondant, qu'il y fait un objet de commerce.

dans ces mêmes endroits plutôt qu'ailleurs, diverſes circonſtances réunies ont arrêté nombre d'animaux entraînés par des torrens de deſſus certaines contrées où ces animaux s'étoient réfugiés par troupes, cherchant un dernier aſyle afin de ſe garantir de l'inondation qui les menaçoit. Enfin, par l'impétuoſité des eaux du déluge, des arbres ont été arrachés; des forêts entieres ont été détruites; des campagnes ont été dépouillées de leurs plantes, ou plutôt des portions de terre couvertes de végétaux, ont été enlevées tout-à-la fois. Delà, une quantité d'arbres & de plantes ont dû flotter au loin juſqu'à ce que le tout, ainſi qu'il eſt arrivé aux dépouilles d'animaux, s'eſt enfin incorporé parmi des terres qui devoient un jour préſenter au milieu de l'Europe, les veſtiges de quantité de plantes propres aux Indes, & dans les climats les plus ſeptentrionaux, des arbres foſſiles qui n'ont pu croître que ſous la zone torride & ſous les zones tempérées. Et comme les eaux du déluge ont ſurpaſſé les plus hautes montagnes, il n'y a rien que de naturel ſi on trouve aux ſommets de celles-ci, des arbres qui, les premiers, ont été abandonnés par les eaux, lorſqu'elles ont commencé à diminuer de deſſus la ſurface du globe. Telle eſt l'explication la plus ſimple & par conſéquent la plus plauſible d'un phénomene que tout autre moyen que le déluge univerſel, laiſſera toujours inexplicable. Je me ſuis arrêté à une digreſſion qu'on aura peut-être trouvé trop longue; mais elle étoit néceſſaire à mon ſujet. Je reviens aux foſſiles accidentels de nos Provinces.

Pour expliquer l'origine de ces foſſiles, c'eſt déjà quelque choſe, que parmi eux nous en reconnoiſſions qui proviennent du déluge. Ce ſont les eaux de cette inondation générale qui ont apporté en Flandre les dépouilles d'éléphant & de cette eſpece de ſanglier inconnu

connu qu'on y a déterrées : c'eſt à cette même inondation qu'il faut néceſſairement attribuer nos couches de ſchiſte voiſines des charbonnieres, & chargées d'empreintes de plantes exotiques. Pour ſe former une idée de la quantité énorme de végétaux que les eaux du déluge ont laiſſés au milieu de notre ſol, il faut ſeulement avoir vu une couche de l'eſpece dont il s'agit, & qui ſe trouve, comme je l'ai dit ailleurs, aux environs de la ville de Valenciennes : là, parmi une multitude étonnante d'empreintes parfaitement caractériſées, un curieux pourroit former un herbier bien plus intéreſſant que celui qu'a publié Scheuchzer. Un tel travail enrichiroit la botanique de nombre de végétaux inconnus ; & il en ſeroit du regne végétal comme du regne animal, que nous connoiſſons mieux à meſure qu'on donne plus de ſoin à l'étude des pierres figurées.

Comme on n'a pas reconnu juſqu'à préſent, des eſpeces étrangeres parmi nos bois foſſiles, il ne s'agira pas d'attribuer ceux-ci au déluge, & on verra ailleurs ce qu'il faut penſer de leur origine. Mais puiſque nous avons des couches de charbon minéral, il convient de dire ici quelque choſe de cette ſubſtance que pluſieurs naturaliſtes regardent comme une production due à des bois réſineux qui ſe ſont décompoſés au ſein de la terre. Une telle opinion, aujourd'hui fort en vogue, demeurera toujours ſujette à des difficultés inſurmontables, ainſi qu'on peut s'en convaincre d'après ce que dit l'un des plus ſavans minéralogiſtes de notre ſiecle, le célebre Wallerius. Je me contente de renvoyer ici à ſa nouvelle minéralogie, tome II, page 103 & ſuiv. de l'édition de 1778, publiée à Vienne en Autriche. Ne pouvant que ſouſcrire au ſentiment d'un auſſi habile homme, je dirai ici après lui, qu'il faut regarder comme

réelle, l'exiſtence d'un bitume minéral; que celui-ci ayant rencontré dans l'intérieur du globe, des matieres terreuſes ou pierreuſes, ſouvent même des ſubſtances ligneuſes, il les a pénétrées, il s'eſt mêlé intimement avec elles, & que de-là eſt réſulté le charbon foſſile : or, comme les mines où ſe trouve cette ſubſtance ne ſont pas toujours accompagnées d'un ſchiſte chargé d'empreintes de plantes, quoique pluſieurs naturaliſtes veuillent le faire croire, je poſerai donc que, par-tout où de telles empreintes ſe rencontrent dans le voiſinage de certaines charbonnieres, alors il eſt de toute vraiſemblance que la baſe du charbon que fourniſſent ces mines, eſt un bois décompoſé & ſaturé par un bitume minéral, par le pétrole dont Wallerius explique ſi bien la formation : ailleurs, ajouterai-je, où le charbon foſſile ne fait voir dans ſa contexture aucune apparence ligneuſe, & dans le voiſinage duquel on ne remarque aucun veſtige de plantes : ailleurs, dis-je, où le bitume minéral a rencontré une matiere terreuſe ou pierreuſe, également propre à en être ſaturée, il s'eſt pareillement formé du charbon foſſile : de cette maniere, je crois qu'on expliquera, ſans s'expoſer à des argumens vraiment inſurmontables, l'origine de cette ſubſtance & des phénomenes qui y ont rapport; & ainſi on pourra avancer que dans pluſieurs mines, quoique pas dans toutes, cette même ſubſtance a pour baſe une matiere ligneuſe, le réſidu d'une quantité d'arbres qui ont été enfouis au milieu des terres par quelque révolution. En enviſageant ici les ſeules charbonnieres accompagnées d'un ſchiſte chargé d'empreintes de plantes exotiques, on conclura donc que les mines de cette eſpece, ſont autant d'endroits où les eaux du déluge ont abandonné une quantité d'arbres qui ſont demeurés enſevelis au milieu des terres.

Nous avons, dans l'étendue de nos contrées, des charbonnieres de cette même eſpece, comme on l'a vu ailleurs : les arbres qui doivent avoir été enfouis dans les endroits qu'occupent ces mines, ont ſans doute une origine commune avec les plantes qui ont laiſſé leur empreinte au voiſinage ; & puiſque nous ſavons ce qu'il faut penſer touchant l'origine des plantes exotiques dont il s'agit, l'origine des bois qui ont été abandonnés dans la plupart des endroits d'où nous tirons nos charbons foſſiles, eſt donc pareillement connue ; ainſi voilà parmi nos terres, encore des reſtes du déluge univerſel. Je vais maintenant paſſer à l'examen de toutes ces productions marines, abandonnées au milieu de notre ſol.

Si l'on jette une coup d'œil ſur cette quantité de coquilles & d'autres corps marins raſſemblés par-tout dans l'intérieur de nos terres, ou répandus à leur ſuperficie : ſi l'on vient enſuite à examiner quelques-unes de nos carrieres, celles entre autres, qui fourniſſent par maſſes prodigieuſes, une eſpece de pierre-porc (1) qui n'eſt, en grande partie, qu'un compoſé de corps marins ; alors on ſe rappelle ce que Donati nous apprend du fond de l'océan, qu'il nous repréſente rempli de coquillages, de madrépores, &c. entaſſés, enſevelis dans la vaſe ; & une idée qui s'offre en même temps, c'eſt que tout notre ſol pourroit bien avoir été autrefois un fond de mer ; mais cette idée n'eſt encore que vague, tant qu'elle ne ſe trouve pas fondée ſur quelques obſervations faites de plus près. Voici celles que j'ai à rapporter.

Eſſai de l'Hiſt. Natur. de la mer Adriatique.

(1) *Lapis Suillus* ; c'eſt le *Kalck-Stinck-Stein* des minéralogiſtes Allemands. Nous employons cette pierre pour bâtir. Les principales carrieres où elle ſe trouve, ſont celles des environs de Felluy, d'Arquenne & d'Eſcauſſine, trois villages peu éloignés de la petite ville de Nivelles.

Ce qui frappe d'abord, lorſqu'on examine l'intérieur de nos couches remplies de coquilles, ou lorſqu'on fait ſeulement attention à nos pierres coquillieres, c'eſt cet ordre invariable que conſervent toujours enſemble, des coquillages de certaines familles, & cela excluſivement à tout individu dont l'eſpece n'eſt pas faite pour être compriſe dans cette aſſociation. Souvent il ne faut s'arrêter qu'à deux ou trois coquilles d'un amas ou d'une maſſe pierreuſe, pour juger des eſpeces qui doivent encore s'y rencontrer (1) : voilà donc parmi nos coquilles foſſiles, une analogie parfaite avec ce qui eſt propre aux teſtacées que renferment les mers, où certaines eſpeces, comme on ſait, ſe tiennent conſtamment enſemble, de même que cela ſe voit auſſi ſur la terre parmi les végétaux, dont certaines familles croiſſent conſtamment dans le voiſinage les unes des autres.

On découvre particulierement aux environs de Bruxelles, certaines maſſes pétrifiées, diſpoſées par lits ſouvent aſſez étendus, & compoſées de numiſmales ou pierres lenticulaires, qui ſont, comme je l'ai dit ailleurs, des eſpeces d'ammonites. Ces petits coquillages ſe trouvent placés pour la plupart dans une ſituation horiſontale, la même qu'ils doivent avoir eue au fond de la mer; & tout prouve que c'eſt dans l'endroit même où ils ſe rencontrent, qu'ils ſe ſont multipliés peu à peu juſqu'à cette quantité énorme que préſentent les maſſes dont il s'agit.

Parmi nos dépouilles de l'océan, on remarque une multitude de noyaux de coquilles, formés conſtamment du même ſable ou de telle autre ſubſtance que préſente la couche d'où on les retire. Ils offrent toujours avec la plus grande exactitude, l'intérieur des

(1) M. Rouelle a fait le premier une pareille obſervation parmi les coquilles foſſiles de la France.

coquillages qui leur ont ſervi de moule, & la matiere moulée renferme ſouvent de très-petites coquilles. Pour concevoir l'origine de ces noyaux, il ne faut que ſe repréſenter ce qui ſuit. Quelque ſubſtance très-déliée, un ſable très-fin charié par les eaux de la mer, & mêlé de fois à autre de quelques petites coquilles, s'introduit peu à peu dans l'intérieur de certains teſtacées vuides, couchés ſur la vaſe : leur cavité ſe remplit au moyen de petits dépôts ſucceſſifs; le ſable, la terre, la matiere en un mot qui s'eſt inſinuée dans la même cavité, ſe durcit, ſe pétrifie à la longue, les coquilles renfermant la ſubſtance étrangere ſe détruiſent, & voilà autant de noyaux qui repréſentent l'intérieur de ces coquilles, juſqu'aux plus petits traits, le tout avec la plus grande exactitude. Tel eſt le réſultat d'un ouvrage lent, qui n'a pu s'exécuter qu'au fond de la mer, & à l'endroit même où ſe rencontrent les noyaux que nous trouvons parmi nos foſſiles accidentels.

Voici une obſervation qui a été faite ſur deux noyaux de cochlites, découverts dans les environs de Bruxelles. Ces noyaux étoient attachés à des maſſes pierreuſes, qui elles-mêmes faiſoient partie d'une couche entiere; ils portoient à leur ſuperficie chacun une coralloïde, de la maniere que cela s'obſerve tous les jours ſur ces pierres & ces rochers baignés de la mer, & qui ſont chargés de ſemblables productions. On ſait que les coralloïdes ſont des eſpeces de polypiers marins, des vrais zoopyhtes qui ne s'attachent que ſous les eaux aux corps qu'ils y rencontrent. C'étoit donc au milieu de la mer que les coralloïdes adhérentes à ces deux noyaux, ſont venues s'y fixer. Un ſable fin, charié par les eaux, s'eſt d'abord inſinué dans quelques coquilles vuides, des noyaux ſe ſont formés de la ma-

niere que je l'ai dit tout-à-l'heure : les coquilles qui ont ſervi de moules, ſe ſont détruites lorſque ces noyaux, d'une matiere unie par un ſuc pierreux, avoient déjà ſous les eaux une certaine dureté ; & couchés ſur la vaſe, ils ont de même que d'autres pierres, préſenté à des polypes, des ſurfaces qui leur étoient propres pour s'y fixer (1). Ainſi s'eſt opéré un phénomene qui prouve d'une maniere ſi évidente, que l'endroit même où ſe ſont trouvés les deux noyaux chargés de coralloïdes, a autrefois fait partie du baſſin de la mer, de même que le reſte de nos provinces qui par-tout offrent de quoi reconnoître, dès qu'on en vient à des obſervations particulieres, les traces d'un ancien ſéjour de l'océan.

Il ſeroit inutile de raſſembler ici un plus grand nombre d'obſervations : tout parle déjà le langage de l'évidence ; tout confirme la premiere idée qu'a fait naître un coup d'œil général ſur tant de productions marines que préſente notre ſol. On pourroit cependant former ici une difficulté, qui ne laiſſeroit pas d'avoir un dehors aſſez ſpécieux. J'ai obſervé ailleurs, que dans le nombre de ces productions, il en eſt dont les analogues vivans ne ſont connus que dans des mers fort éloignées. » Voilà, dira-t-on, un fait abſolument identique avec » celui qui a été attribué ci-deſſus au déluge. Si l'on » a recours à cette inondation générale pour expliquer » l'origine de ces os de quadrupedes étrangers, & de » ces empreintes de plantes exotiques, qui ſe découvrent parmi nos terres comme dans d'autres contrées de l'Europe ; il faut, pour ne pas tomber dans

(1) Le fait que préſentent ces deux noyaux, eſt le même dans ſon eſpece, que celui dont la découverte due à M. de Juſſieu, a été trouvée ſi intéreſſante : ac ſavant naturaliſte a remarqué à Chaumont en Vexin, un litophyte adhérent. à une pierre qui n'étoit qu'un aſſemblage de coquilles antérieurement pétrifiées

» une inconſéquence, attribuer à la même révolution, » ces productions des mers des Indes, qui s'obſervent » parmi nos foſſiles accidentels, ainſi que parmi ceux » de quelques autres endroits de notre continent. Et » comme tous les corps marins que renferme notre » ſol, ont aſſurément une origine commune, il fau- » dra, conclura-t-on, les enviſager tous pour autant » de reſtes du déluge".

Pour répondre à cette objection, je vais emprunter une idée de M. Pallas. » On a ſouvent agité la queſ- » tion, dit cet infatigable obſervateur, pourquoi les » pétrifications qu'on trouve dans les montagnes cal- » caires de l'Europe, ſont pour la plupart originaires » des mers des Indes? Cette ſuppoſition elle-même » paroît fauſſe. Les productions que l'on croit parti- » culieres aux mers éloignées, ſont pour la plupart les » mêmes dans les mers du nord; mais elles ne vien- » nent par-tout que dans les abymes, parce que leur » exiſtence ſemble demander la preſſion d'une grande » maſſe d'eau. Telles ſont entre autres les anomies, » les palmiers de mer ou encrinites. La méditerranée, » d'ailleurs, produit dans ſes abymes, la plupart des » productions entaſſées dans nos couches calcaires, » (celles de la Ruſſie). La raiſon pourquoi la mer du » nord nous en fournit ſi peu, pourroit être ſon at- » terriſſement par le déluge, dont une ſuite eſt le peu » de profondeur de ces mers à de grandes diſtances » de terre, ce qui les rend en même temps ſi peu » fertiles en coraux, leſquels demandent un fond de » roche à des profondeurs conſidérables".

Obſervations ſur la formation des montagnes, &c. page 34 à la note.

D'après les réflexions du ſavant Académicien, voici ce qu'il y a à obſerver.

Si l'Europe entiere, comme je le dirai ailleurs, ſemble être un continent nouveau, un compoſé d'atter-

riſſemens ſucceſſifs, formés par les eaux de la mer, & peut-être encore par celles du déluge, qui aura laiſſé d'un côté & d'autre dans cette vaſte mer autrefois exiſtante là où ſe trouve aujourd'hui l'Europe, une infinité de ſubſtances terreſtres mêlées d'animaux & de végétaux étrangers, il eſt donc probable que les mers qui ſe ſont retirées de deſſus ce continent, & qui actuellement lui ſervent de bornes, renferment une ſuite, une continuité de ces atterriſſemens dont notre continent eſt formé : & ainſi ces mers, ou plutôt ces reſtes d'un grand océan, doivent ſe trouver beaucoup moins profondes qu'elles l'étoient dans des ſiecles fort éloignés de nous : par une ſuite naturelle, elles n'ont plus été propres à nourrir, ſinon dans certains abymes, différentes productions qui exigent une grande maſſe d'eau. Une mer qui diminue de profondeur, peut ſe comparer, relativement aux animaux & aux zoophytes qui l'habitent, à un ſol qui perd inſenſiblement de ſa fertilité : peu-à-peu certaines eſpeces de végétaux dégénerent, elles périſſent enfin faute d'une nourriture convenable ; & il ne reſte plus d'autres plantes que celles qui s'accommodent d'une terre ſtérile.

C'eſt par ce que la méditérranée a encore conſervé une certaine profondeur, qu'elle produit des coraux, & outre cela une quantité de teſtacées qui ne ſe trouvent pas dans la mer qui baigne nos côtes : & ſi on pêchoit à des profondeurs convenables, on découvriroit ſans doute des coquilles que les conchyologiſtes croient n'exiſter que dans l'océan des Indes.

Quoique je ſois perſuadé que les foſſiles marins qu'on s'imagine avoir appartenu à ce même océan, ont été propres à celui qui couvroit autrefois l'Europe, je n'ignore cependant pas qu'en général, il en eſt des productions marines comme des animaux & des végétaux

gétaux qui appartiennent à la terre ; & que ſi indépendamment de la différence des climats, c'eſt ſeulement pour telle ou telle contrée que quelques eſpeces ſemblent être faites, de même il doit y avoir dans la mer, auſſi indépendamment de la différence des latitudes, certains teſtacées, certains poiſſons, &c. qui n'occupent que tel ou tel parage. Mais il reſtera toujours conſtant, qu'on n'auroit pas dû avancer avec tant de confiance, que la plupart des foſſiles marins de l'Europe, n'ont leurs analogues que dans les mers des Indes & des pays chauds. Nous ne connoiſſons pas toutes les productions de nos mers voiſines, nous ne connoîtrons jamais celles des mers éloignées, & cette ignorance nous laiſſera toujours dans l'impoſſibilité de diſcerner au juſte, quelles ſont les productions propres uniquement à certains parages.

Je reviens à l'idée de cet habile naturaliſte que j'ai cité en dernier lieu. L'océan qui s'étendoit autrefois ſur l'Europe, ayant eu la même profondeur qu'ont aujourd'hui quelques mers fort éloignées de nous, il renfermoit par conſéquent des productions, qui devenues foſſiles accidentels, devoient n'avoir leurs analogues que dans ces mêmes mers éloignées. Et comme dans le nombre de ces productions, il ſe trouvoit des coquilles pélagiennes, de ces teſtacées que l'océan ne jette jamais ſur les côtes, il falloit bien qu'on découvrît un jour parmi les terres, des coquillages dont les analogues marins demeureroient inconnus. Nous ne devons donc plus être ſurpris ſi, en examinant nos foſſiles accidentels, nous trouvons tantôt des Ammonites, des Anomies, des Belemnites, ou d'autres coquillages qui ne ſe découvrent pas dans les mers ; tantôt certaines coquilles, certains polypiers qu'on ne pêche actuellement qu'aux Indes ou dans la méditerranée : ici

quelques dents d'un poiſſon encore inconnu, là des parties de mâchoire d'une eſpece de raie qui ne ſe trouve qu'à la Chine & à la Cayenne.

De tous les corps marins, inconnus ſur nos côtes & enfouis au milieu de notre ſol, il n'en eſt pas qui doive moins nous étonner que cette pétrification rare, dont j'ai parlé ailleurs, la tortue foſſile. Bien que cet amphibie, ſeulement commun en Afrique & en Amérique, n'ait pas beſoin d'une mer profonde pour y vivre, il peut cependant avoir exiſté dans les parages qui occupoient autrefois l'étendue de nos contrées, vu qu'on le rencontre quelquefois dans la mer Baltique, dans la Manche & dans l'océan ſur les côtes de France. Prenons cependant qu'il n'ait pas habité cette mer qui couvroit notre ſol, ne ſe peut-il pas que les dépouilles trouvées à Melsbroeck ainſi que dans la montagne de S. Pierre, aient appartenu à des tortues apportées de fort loin par les eaux durant une tempête, à l'exemple de ce qui arriva en 1752, lorſque la mer jetta dans le port de Dieppe, une tortue d'une eſpece inconnue en Europe. Ce fait m'en rappelle un autre qui nous touche particulierement, je veux parler de cette baleine que les flots ont abandonnée, auſſi en 1752, ſur nos côtes de Blanckenberg. D'après cela, puiſque des dépouilles de baleine ſe trouvent enfouies au milieu de notre ſol, on pourra dire que, quand même des cetacées n'euſſent pas été propres à cette mer dont nos contrées offrent les débris, il doit ſuffire pour expliquer l'origine de ces dépouilles foſſiles, de ſuppoſer, comme cela ſe peut avec tant de vraiſemblance, que des baleines du nord aient été jettées juſque vers ces endroits de nos provinces, où on a découvert des reſtes de ces poiſſons monſtrueux.

On vient de voir que ſi pluſieurs de nos foſſiles ma-

rins préſentent un caractere étranger, ce n'eſt pas là une raiſon qui doive engager à les regarder comme des monumens du déluge, non plus que toutes les autres productions de la mer, que renferme notre ſol : & puiſque les obſervations rapportées ci-deſſus démontrent que tant de corps marins qu'offre ce même ſol, ſont autant de veſtiges d'un ſéjour naturel de l'océan, il en réſulte par une preuve négative, qu'ils ne proviennent pas du déluge. Cette inondation univerſelle a laiſſé, je veux le croire, quelques coquilles dans plus d'un endroit du globe; mais ce ne ſont pas celles qu'on retrouve dans cet ordre, cet arrangement qu'elles n'ont pu avoir conſervé qu'au fond de la mer. N'étendons pas les effets du déluge au-delà des juſtes bornes que la raiſon & l'expérience nous preſcrivent : contentons-nous d'enviſager comme une ſuite de cette révolution, quelques-uns de nos foſſiles accidentels dont l'origine reſtera toujours inexplicable, dès qu'on voudra ſe ſervir de tout autre moyen; mais n'allons pas adopter une opinion qui eſt, comme dit un homme célebre, la ſuperſtition du commun des naturaliſtes. On a vu ailleurs quels ſont parmi nos foſſiles ceux qui ne peuvent s'attribuer qu'au déluge : quelles ſont les dépouilles animales & végétales que les eaux de cette inondation ont abandonnées au milieu de notre ſol, lorſqu'il étoit encore un fond de mer. D'un côté ces dépouilles s'incorporerent à la longue parmi des couches que produiſit le ſédiment de la mer; d'un autre côté les eaux du déluge, chargées d'une quantité de terre, de ſable, &c. ont auſſi formé quelques couches ſur ce fond de mer, qui eſt aujourd'hui notre ſol; & différentes productions organiſées & emmenées de loin ont été abandonnées dans ces mêmes couches qui ont hauſſé çà & là le lit de l'océan. Pluſieurs ſiecles s'écoulent pendant leſquels

les eaux accumulent ſans ceſſe des ſédimens qui ſe mêlent avec une quantité innombrable de corps marins : il ſe forme des atterriſſemens ſucceſſifs ; l'océan recule inſenſiblement ſes bornes ; & voilà une terre nouvelle, celle que nous habitons, & où nous remarquons à la fois des phénomenes produits par le déluge, & d'autres que préſente naturellement toute contrée qui a autrefois fait partie du baſſin de la mer.

C'eſt ſans doute la mer d'Allemagne qui a couvert autrefois toutes les terres qui forment aujourd'hui l'étendue de nos provinces Belgiques. Ces terres ſont ſorties peu à peu du ſein des ondes, de même que probablement toutes les contrées de l'Europe, qui ſeront devenues habitables à meſure que l'océan aura abandonné d'un côté ou d'autre, des portions de ſon ancien domaine. (1) Je ne m'arrêterai pas à ce qu'on a dit d'Aigues-mortes, de Fréjus, de Ravenne & de tant d'autres endroits qui ont fourni des exemples mille fois rebattus par divers écrivains : je me bornerai ſeulement à quelques faits qui nous intéreſſent en particulier, parce qu'ils concernent nos provinces, & viennent à l'appui des preuves phyſiques qui ſervent à démontrer l'origine de tous ces corps marins qui ſe trouvent ſous nos pieds. Les faits ſuivans ſeront pour nous des monumens précieux, & propres à nous donner une idée de ce qu'auroient pu nous tranſmettre, s'ils avoient été hiſtoriques, ces ſiecles enſevelis pour nous dans la nuit des temps.

Tout le monde connoit cette tradition conſtante, & conſervée par les habitans de Tongres, qui croient que la mer aujourd'hui éloignée de 37 lieues de cette ville, en baignoit autrefois les murs. Il eſt certain qu'on a

(1) Voyez la note qui ſe trouve à la ſuite de ce Mémoire.

trouvé dans les environs de Tongres, des ancres de vaiſſeaux & des coquilles marines enfouies au milieu de la terre. Une montagne proche de la même ville porte encore à préſent le nom de *bord de la mer*, & pas loin de là on reconnoit une digue qui a viſiblement été faite de la main des hommes. Après de telles preuves je m'abſtiendrai volontiers de citer l'autorité d'Hubert Thomas, écrivain aſſez décrié actuellement parmi nos érudits. J'obſerverai cependant, quant au fait, qu'on lui reproche entre autres d'avoir avancé, ſavoir, que de ſon temps on voyoit encore aux murs de Tongres des anneaux de fer, qui ſervoient à attacher les vaiſſeaux; j'obſerverai, dis-je, quant à ce fait, qu'il ne préſente rien d'unique dans ſon eſpece, puiſque de pareils anneaux ſe remarquent encore aujourd'hui à Ravenne que nous ſavons avoir été un port de mer du temps d'Auguſte.

On trouve dans l'hiſtoire des Comtes de Flandre par Vredius, que ſous le regne de Charlemagne, Gand étoit un port de mer.

La ville de Damme en Flandre avoit auſſi, ſuivant le même hiſtorien, un port encore célebre au treizieme ſiecle. A cela on peut ajouter que les habitans de cette ville montrent certaines marques qui ont été faites aux murs pour déſigner la hauteur des marées.

Suivant une tradition conſtante, la mer s'étendoit autrefois juſqu'à Dixmude, & y faiſoit un bras fréquenté par des vaiſſeaux marchands qu'attiroient les franchiſes accordées à cette ville par les anciens Comtes de Flandre.

Ortelius & d'autres hiſtoriens croient que l'océan formoit autrefois un golfe à St. Omer: c'étoit là peut-être le *Portus Iccius*.

La Hollande, la derniere des contrées Belgiques que

la mer a abandonnées, eſt encore preſque de niveau avec le fond de l'océan, & anciennement pluſieurs endroits de cette province ſe trouvoient à cinquante pieds en deſſous de ce niveau. Enfin tout prouve que la Hollande s'eſt hauſſée ſucceſſivement; & ce hauſſement continue encore d'une maniere ſenſible dans le Zuyderzée & le détroit du Texel, qui ne peuvent plus recevoir des vaiſſeaux auſſi grands qu'autrefois.

Un tel pays a dû néceſſairement être expoſé à de fréquentes inondations cauſées par des irruptions ſubites de la mer. L'hiſtoire nous fait enviſager la Hollande toujours à la veille de perdre des parties autrefois conquiſes ſur les eaux. La Flandre a eſſuyé de même pluſieurs inondations; & il ne ſeroit pas difficile de raſſembler une quantité de faits qui préſenteroient d'effroyables ravages cauſés dans l'une & l'autre de ces provinces par des débordemens de la mer. Je citerai ſeulement quelques exemples, car je crains de groſſir inutilement ce Mémoire qui peut-être eſt déjà trop long.

En 1225 la mer ſortant de ſes limites forma avec le lac *Flevum* un golfe connu aujourd'hui ſous le nom de Zuyderzée, & qui a trente lieues de longueur. L'océan envahit en 1277 une étendue où ſe trouvoient trente-trois villages; & il s'y forma un golfe qui porte aujourd'hui le nom de Dollaert. En 1421 une inondation produiſit le lac Biesbos; les eaux couvrirent ſoixante & douze villages, dont vingt-deux demeurerent ſubmergés avec deux monaſteres. Pour ce qui regarde la Flandre en particulier, Meyer rapporte dans ſes annales, qu'en 1334 le village de Terſtreep près d'Oſtende, & dont à peine il reſte quelque ſouvenir, eſt demeuré la proie des eaux. Le même Auteur parle encore d'un autre endroit qu'il nomme Steland & qui n'étoit pas éloignée d'Yſendick & de Perbome, deux villages

du pays de Catſand : cet endroit, dit-il, n'étoit pas encore ſubmergé en 1321.

Voilà autant de débordemens de la mer enſuite deſquels celle-ci s'eſt maintenue ſur une partie des terres qu'elle avoit envahies : dans d'autres inondations qui ont déſolé tantôt la Flandre, tantôt la Hollande, plus ſouvent cette derniere contrée, & quelquefois toutes les deux enſemble, il ne s'eſt pas formé un nouveau fond de mer, mais les eaux, après avoir fait de très-grands ravages, ſont rentrées dans leur lit. L'hiſtoire nous a conſervé le ſouvenir des déſaſtres de cette eſpece, arrivés entre autres en 1170. 1377. 1551. 1651. 1675. 1682. 1717. &c. &c. En ſe repréſentant de telles inondations, on trouve encore un moyen pour expliquer l'origine de quelques-uns de nos foſſiles accidentels. Je parlerai donc ici d'une troiſieme cauſe qui pourra ſervir à me faire atteindre le but de mes recherches. Il eſt vrai que je n'ai pas à enviſager cette cauſe d'une maniere proprement indépendante du ſéjour naturel de la mer ſur l'étendue de nos provinces ; mais en conſidérant l'origine des foſſiles dont je vais faire mention, il faut au moins ſe former l'idée de quelques débordemens des eaux qui auront entraîné de deſſus des terres habitables, certaines productions qui ſe ſeront enſuite trouvées engagées parmi les couches qui occupoient le fond de l'océan, lorſque celui-ci couvroit encore notre ſol.

Les foſſiles que j'ai actuellement en vue, ſont nos bois pétrifiés. Ceux qu'on découvre entre autres dans les environs de Bruges, préſentent le phénomene ſuivant, qui prouve d'une maniere évidente, qu'ils ont long-temps ſéjourné dans la mer.

Rien n'eſt plus commun parmi ces bois foſſiles des environs de Bruges, que la vermoulure qui s'y remar-

que de toute part: des reſtes de têts ou de coquilles, dont elle eſt accompagnée, font reconnoître qu'elle eſt l'ouvrage du taret, inſecte redoutable par les ravages qu'il fait dans les digues & les pilotis que baigne la mer. En comparant les bois dont il s'agit, avec quelques-uns de ceux qui forment les digues ſur nos côtes de Flandre, on apperçoit une analogie parfaite: pluſieurs de ces derniers préſentent les mêmes vermoulures, les mêmes traces du taret, enfin les mêmes débris de la coquille qui a couvert cet inſecte deſtructeur.

Si les bois pétrifiés des environs de Bruges ont ſervi de retraite à un animal marin, il eſt inconteſtable qu'ils ſe ſont trouvés au milieu des eaux de la mer: c'eſt là qu'ils ont été attaqués par le taret, qui ne manque jamais de ſe loger dans le bois dès qu'il en trouve l'occaſion (1). Ceux dont il s'agit, déjà percés de toute part & abandonnés enſuite au milieu des terres par la retraite des eaux, ſe pétrifierent à la longue, pour offrir après une ſuite de ſiecles, les veſtiges de leur ancien ſéjour parmi des productions de l'océan.

Comme il eſt naturel de croire que d'autres bois pétrifiés, qui ne préſentent pas les traces du taret, & qui ſe déterrent dans pluſieurs de nos contrées, auront auſſi flotté ſur cette mer dont notre ſol fait voir des dépouilles (2), il faudra donc enviſager tous nos bois pétrifiés comme devant leur origine à quelques anciennes inondations produites par des débordemens de la mer lorſque

(1) M. Adanſon a prouvé que le taret ne perce le bois que pour ſe loger & non pas pour ſe nourrir, comme l'ont prétendu tous ceux qui ont donné l'hiſtoire de cet inſecte.

(2) Il en aura été de cette partie de l'océan qui a couvert l'étendue de nos provinces, comme de celle qui borde aujourd'hui l'Iſlande, & qui fournit aux habitans de cette île, une quantité d'arbres flottans qui leur ſervent pour le chauffage.

lorſque la plus grande partie de nos terres étoit encore le ſéjour de l'océan. Alors, de même que dans ces temps poſtérieurs dont notre hiſtoire Belgique nous a conſervé le ſouvenir, les eaux de la mer ſe répandant de fois à autre & au loin ſur des terrains habitables & couverts de végétaux, elles firent par-tout les plus grands ravages; & rentrant dans leurs limites, elles entraînerent des arbres de deſſus les endroits qu'elles avoient inondés. Ces arbres, après avoir flotté quelque temps, furent couverts par les ſables & le limon que les eaux charient ſans ceſſe; ils ſe trouverent peu à peu renfermés dans diverſes couches: là, pluſieurs morceaux de bois, même des arbres entiers ayant paſſé à l'état de pétrification, ſe conſerverent juſqu'à nos jours.

Outre les inondations paſſageres auxquelles nous devons nos bois pétrifiés, il ſe peut que quelques-uns d'entre eux, de même que d'autres foſſiles accidèntels, ſoient une ſuite de certaines inondations qui, dans les ſiecles paſſés, auront formé quelques nouveaux golfes; d'où il réſulteroit que des terres autrefois le ſéjour naturel de l'océan, & devenues enſuite habitables, auroient été une ſeconde fois un fond de mer, juſqu'à ce que ces terrains inondés s'étant élevés inſenſiblement, l'océan ait de nouveau reculé ſes bornes. Ceci arrivera peut-être un jour au Zuyderzée & au Dollaert; & alors on rencontrera au milieu des terres qu'auront abandonnées les eaux, non-ſeulement une quantité de corps marins qui devront leur origine à un ſecond ſéjour de l'océan; mais on découvrira auſſi, comme il eſt probable, quelques productions terreſtres, quelques bois foſſiles provenant de certains arbres qui auront crû ſur le ſol qu'occupent aujourd'hui les deux golfes que je viens de nommer. Mais les ob-

ſervations n'ont pas encore appris, ſi parmi nos foſſiles accidentels, il en eſt dont l'origine appartienne à un nouveau ſéjour de l'océan qui, ayant franchi ſes limites, aura formé dans l'un ou l'autre de nos cantons, quelques golfes dont les eaux ſe ſont retirées à la longue, pour rendre au continent les terrains qui antérieurement avoient déjà été abandonnés par la mer. Au reſte, voici un fait qui nous touche & que rapporte M. de Buffon. » Auprès de Bruges en Flandre, en » fouillant à 40 ou 50 pieds de profondeur, on trouve » une très-grande quantité d'arbres auſſi près les uns » des autres que dans une forêt; les troncs, les ra- » meaux, & les feuilles ſont ſi bien conſervés, qu'on » diſtingue aiſément les différentes eſpeces d'arbres. » Il y a 500 ans que cette terre où l'on trouve des ar- » bres, étoit une mer, & avant ce temps-là on n'a » point de mémoire ni de tradition que jamais cette » terre eut exiſté : cependant, ajoute M. de Buffon, » il eſt néceſſaire que cela ait été ainſi dans le temps » que ces arbres ont crû & végété; ainſi le terrain » qui, dans les temps les plus reculés, étoit une terre » ferme couverte de bois, a été enſuite couvert par » les eaux de la mer, qui y ont amené 40 ou 50 » pieds d'épaiſſeur de terre, & enſuite ces eaux ſe ſont » retirées «.

Le paſſage que je viens de tranſcrire, devoit trouver ici place : mais le fait qu'il renferme n'eſt-il pas exagéré? & bien plus, quelle preuve avons-nous pour croire qu'il eſt véritable? Il n'a rien de commun, comme on voit bien, avec ces bois, ces arbres foſſiles qu'on découvre aujourd'hui aux environs de Bruges, & qui ſont parvenus à l'état de pétrification; qui ſont abandonnés çà & là & placés indifféremment, ou plutôt couchés ſans autre ordre que celui que le haſard

a produit. Je forme un doute ſur la vérité du fait rapporté par M. de Buffon, & je ne crois pas que j'aie tort. Si d'un côté on peut ſe demander pourquoi les habitans des environs de Bruges n'ont aucune connoiſſance du fait dont il s'agit ; de l'autre il doit paroître inconcevable comment il auroit échappé aux recherches des obſervateurs qui ont viſité ces endroits-là. Mais pour revenir à ce qui m'a engagé à rapporter le phénomene dont parle M. de Buffon, je me bornerai à obſerver que c'eſt l'expérience qui pourra nous apprendre avec le temps, ſi au moins dans quelque autre canton qu'aux environs de Bruges, il n'exiſte pas des bois foſſiles, & outre cela des corps marins qui doivent leur orgine à un ſecond ſéjour de l'océan ſur un ſol qui avoit déjà été autrefois un fond de mer.

Une cauſe à laquelle peuvent ſe rapporter encore quelques-uns de nos foſſiles accidentels, va nous occuper quelques inſtans : elle ſera la quatrieme qui m'aura ſervi dans le cours de mes recherches. Je vais en parler à l'occaſion de nos tourbieres & de ces arbres entiers qu'on y découvre preſque dans leur état naturel, à leur couleur près.

Parmi les tourbes en général, il en eſt qui ſe forment tous les jours ; elles ſont produites par des racines pourries des plantes qui croiſſent ſur les terrains marécageux ; d'autres ſont des réſidus de végétaux auſſi pourris à la longue, & que les eaux, dans des temps d'orage, ont entraînés de deſſus la ſuperficie des montagnes & des vallées, & raſſemblés enſuite dans des bas-fonds : une troiſieme eſpece provient de certains amas de plantes marines qu'ont abandonnées au milieu des terres, les eaux de l'océan. On trouve ces différentes tourbes dans l'étendue des provinces Belgiques : je ne m'arrêterai cependant qu'à celles qui ne ſe re-

produiſant plus ſous nous yeux, offrent au milieu de nos terres, des reſtes de quelques anciennes révolutions. C'eſt parmi les tourbes de la ſeconde eſpece qu'on rencontre les arbres foſſiles dont je viens de faire mention.

Les Auteurs anciens, qui ont parlé du pays des premiers Belges, le repréſentent couvert de brouſſailles & de marais, durant les ſix premiers ſiecles de l'ere vulgaire. Les rivieres qui nulle part n'étoient munies de digues, & les eaux groſſies par les pluies, ſe répandant au loin, devoient entraîner avec elles nombre de plantes, une quantité de brouſſailles, même des arbres entiers. Tous ces végétaux ont été dépoſés dans des lieux-bas où ſe ſont formés différens marais : là, une quantité énorme de feuilles, de racines, de branches d'arbres & d'arbriſſeaux entaſſés ſucceſſivement & mêlés de terre limoneuſe, ſe décompoſa peu à peu & produiſit cette ſubſtance d'un brun noirâtre & d'une contexture fibreuſe, qui porte avec elle le caractere du regne végétal. Parmi cette ſubſtance, douée d'une qualité bitumineuſe, ſe conſerverent quelques arbres entiers, le chêne entre autres; on ſait qu'il réſiſte à l'eau : auſſi reconnoît-on pour des arbres de cette eſpece, ceux qui ſe tirent de nos tourbieres. Ils n'ont ſubi d'autre altération qu'en ce qu'ils ſont par-tout d'un noir auſſi beau que celui de l'ébene. On les recherche pour des ouvrages de menuiſerie, & les ouvriers les appellent *des bois du déluge* (1).

(1) On lit dans les Epoques de la nature, Hiſt. Nat. Tome XIII de l'éd. in-12. pag. 174 & 175, le paſſage ſuivant qu'a fourni un Mémoire pour la ſubdélégation de Dunkerque, relativement à l'hiſtoire naturelle de ce canton. „ Dans les châ-„ tellenies & ſubdélégations de Bergues-ſaint-Winoch, Furnes & Bourbourg, „ on trouve de la tourbe à trois ou quatre pieds ſous terre; ordinairement ces

Dans l'étendue de nos provinces comme dans pluſieurs autres contrées, au lieu de ces anciens marais où ſe ſont raſſemblés les végétaux qui ont produit la tourbe, on trouve ſouvent des prairies imbibées d'eau, ou des terrains qui ſemblent trembler ſous les pieds: c'eſt un indice qu'en perçant la terre à plus ou moins de profondeur, on rencontrera un lit de tourbe. La couche qui le recouvre, peut s'être formée inſenſiblement au moyen des terres & des ſables que les pluies détachent des endroits élevés, & entraînent enſuite dans les plaines. On peut obſerver ici que des couches formées de cette maniere, ſont en général aſſez communes dans différens endroits du globe: en voici un exemple rapporté par M. de Buffon d'après le Docteur Plot. Ce dernier dit dans ſon hiſtoire naturelle de Stafford, qu'on a trouvé dans la terre à une profondeur de dix-

---

» lits de tourbes ont deux pieds d'épaiſſeur, & ſont compoſés de bois pourris, » d'arbres même entiers, avec leurs branches & leurs feuilles dont on connoît » l'eſpece, & particulierement des coudriers, qu'on reconnoît à leurs noiſettes » encore exiſtantes, entre-mêlées de différentes eſpeces de roſeaux faiſant corps » enſemble. D'où viennent, ſe demande M. de Buffon, ces lits de tourbes qui » s'étendent depuis Bruges par tout le plat-pays de la Flandre juſqu'à la riviere » d'Aa, entre les dunes & les terres élevées des environs de Bergues, &c? Il » faut que, dans les ſiecles reculés, lorſque la Flandre n'étoit qu'une vaſte » forêt, une inondation ſubite de la mer, ait ſubmergé tout le pays, & en ſe » retirant ait dépoſé tous les arbres, bois & roſeaux qu'elle avoit déracinés & » detruits dans cet eſpace de terrain, qui eſt le plus bas de la Flandre ». Je me bornerai à dire ici, qu'effectivement je n'ai aucun doute que parmi les végétaux terreſtres qui ont produit par leur décompoſition, certaines tourbieres dans l'une ou l'autre des contrées de l'Europe, il n'y en ait qui ont été raſſemblés par des inondations de la mer: je dirai même qu'il ſe peut qu'en Flandre certaines couches de tourbe ſont des reſtes de pareilles inondations: & alors ce ſeroit à la troiſieme des cauſes enviſagées dans mon Mémoire, que de pareilles couches devroient ſe rapporter. Cependant, comme aucune obſervation ne m'a encore appris juſqu'à préſent, ſi quelques tourbieres de nos provinces offrent d'une maniere bien reconnoiſſable, les veſtiges de l'océan, j'ai eu recours à une cauſe qui m'a paru ſuffiſante pour un pays tel que le nôtre a été dans ces ſiecles dont nous parlent les hiſtoriens Romains. Cette même cauſe eſt d'ailleurs celle dont M. de Buffon a cru pouvoir ſe contenter dans les preuves de ſa Théorie de la terre, art. XVIII, pour expliquer en général l'origine de la tourbe.

huit pieds, plusieurs pieces de monnoie frappées sous le regne d'Édouard IV, c'est-à-dire deux cens ans avant qu'on eût fait cette découverte : d'où il résulte que le terrain s'est élevé d'environ un pied en onze ans, ou d'un pouce & un douzieme par an.

Pour ce qui est de ces tourbes connues sur-tout en Hollande, & qui ont été formées par la décomposition d'une quantité de plantes marines, il est inutile de dire qu'elles n'appartiennent pas ici ; mais on sait, d'ailleurs, comment peuvent s'être formés certains amas de ces mêmes plantes qu'auront rassemblées les eaux de l'océan dans certains endroits des provinces Belgiques, lorsque toute leur étendue faisoit encore partie du bassin de la mer.

Je borne ici mes recherches sur l'origine de nos fossiles accidentels. Je ne prétends pas avoir donné partout des explications exemptes de difficultés : cet aveu me servira d'apologie, si le succès n'a pas toujours répondu à mes efforts. Je crois cependant avoir rencontré quelques vérités assez intéressantes : ceux qui travailleront après moi, pourront les mettre dans un plus grand jour, en ajoutant de nouvelles observations à celles dont j'ai présenté le résultat. Je crois, au reste, avoir mis en évidence la nécessité du principe qui m'a servi de guide. Ce Mémoire a prouvé que, pour s'occuper à une matiere dépendante de la théorie de notre globe, c'est à plusieurs causes qu'il faut avoir recours ; c'est une distribution de phénomenes par classes, qu'il faut envisager afin de ne pas méconnoître les véritables agens dont ils sont les effets, & ne point tomber dans le défaut reproché à tant de physiciens qui n'ont manqué leur but, que pour avoir confondu les phénomenes, & les avoir tous fait dériver d'une seule & unique cause. On a remarqué, dans le cours

de mes recherches, comment chaque eſpece de phénomene eſt venue ſe ranger dans la claſſe qui lui eſt propre. Un déluge univerſel, un ſéjour naturel des eaux de l'océan ſur l'étendue de nos contrées, des inondations particulieres, des effets produits par les pluies, les eaux ſtagnantes & les marécages, voilà les cauſes qu'il me falloit examiner : & j'ai dû les employer toutes pour remplir mon objet, pour expliquer ce qui dans l'hiſtoire naturelle de nos provinces Belgiques, paroît d'abord le plus propre à fixer notre attention.