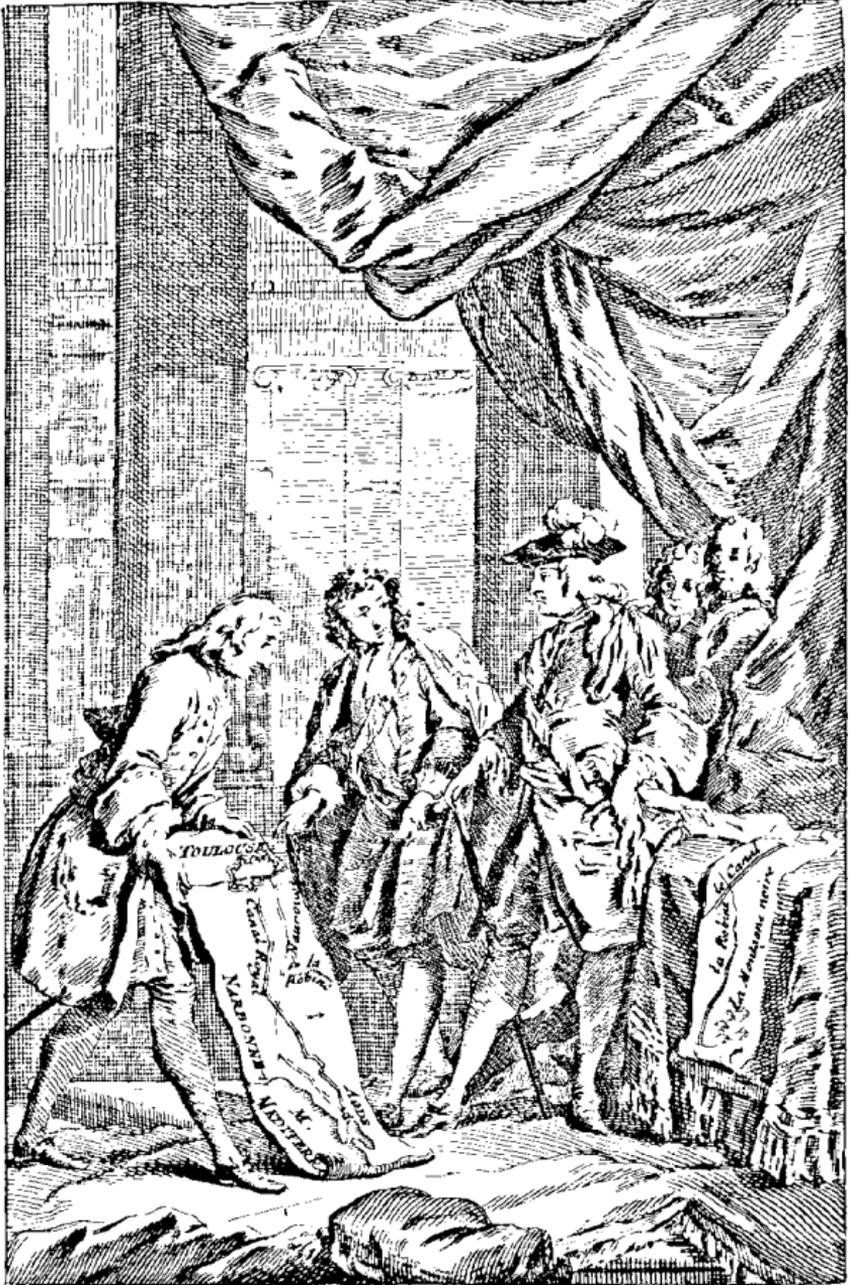


LE SPECTACLE  
DE  
LA NATURE  
TOME TROISIÈME.







Deſſiné par Boucher.

grave par J. B. Le Vieux.

La Jonction de l'Océan et de la  
Méditerranée.

LE SPECTACLE  
DE  
LA NATURE,  
OU  
ENTRETIENS  
SUR LES PARTICULARITÉS  
DE  
L'HISTOIRE NATURELLE,

Qui ont paru les plus propres à rendre  
les Jeunes-Gens Curieux, & à leur  
former l'esprit.

SUITE DE LA SECONDE PARTIE.

*Contenant ce qui regarde les dehors & l'intérieur  
de la terre.*

TOME TROISIEME.



A PARIS,

Chez la Veuve ESTIENNE, rue Saint Jacques,  
à la Vertu.

---

M. DCC. XXXVII.

*Avec Approbation & Privilège du Roy.*

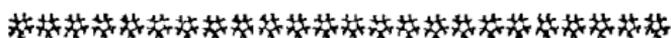




LE SPECTACLE  
DE  
LA NATURE:

*SUITE DE LA SECONDE PARTIE*

Contenant les dehors & l'intérieur  
de la Terre.



LES PATURAGES.

---

*DIX-SEPTIEME ENTRETEN.*

LE PRIEUR.  
LE CHEVALIER.

*Le Pr.*  OUR charmer la solitude où nous va laisser le voyage que Monsieur le Comte est obligé de faire, parcourons ce qui vous peut amuser dans le voisinage : n'en omettons rien sans

*Tome III.*

A

LES PRAIRIES. J'avois depuis long-tems bien des courses à vous proposer : je les ai réservées jusqu'à présent. Faisons d'abord notre choix pour aujourd'hui. Tout plaît dans un païsage, les collines, le valon, les bois, les vignes, les hameaux, les châteaux, les masure mêmes, les rochers, & les ravines : tous ces objets rassemblés forment un mélange où l'œil s'égaré avec plaisir. Mais de tous les lieux champêtres que nous parcourons tour à tour, quel est, mon cher Chevalier, celui que vous choisirez par préférence pour y faire votre promenade ?

*Le Chev.* Celui où nous sommes actuellement : la prairie. C'est l'endroit où nous revenons le plus souvent, & que nous avons le plus de peine à quitter.

*Le Pr.* Un clos de vigne est peu propre pour la promenade. Le verger a quelque chose de confus. Les longues allées, & les plus belles routes pratiquées dans les bois ont un air trop uniforme. La vûe y est trop bornée. On abandonne tous ces lieux sans regret. Mais après la plûpart de nos promenades nous revenons tout naturellement & sans délibération sur la prairie : il faut que le jour baisse pour nous la faire quitter. Je remarque même quelle nous plaît davantage que le plus

beau Jardin. Après qu'on a fait deux ou trois tours de parterre, & visité l'espalier, on sent qu'il manque à notre promenade quelque chose qu'il faut chercher ailleurs, & c'est tout particulièrement sur la prairie qu'on se trouve satisfait.

LES

PRAIRIES.

*Le Chev.* Il n'y a pourtant rien de si ajusté qu'un beau jardin, ni rien de si négligé qu'une prairie.

*Le Pr.* Quelque beau que soit un jardin, on s'y trouve à l'étroit. Tous les lieux qui resserrent notre vûe paroissent donner des bornes à notre liberté. Il n'en est pas de même de la prairie. Il nous semble que nous devenons en quelque sorte plus indépendans & plus à l'aise à proportion que notre promenade s'élargit & s'allonge devant nous. L'homme qui sent que la terre est faite pour lui, ne peut souffrir long-tems qu'on le borne à une partie de son domaine. Se trouve-t-il au contraire dans un terrain richement garni & à perte de vûe ? il croit entrer en possession de toute l'étendue de son empire, & il voit avec une secrète satisfaction que toute la nature s'offre à lui comme à son maître, sans réserve & sans contrainte.

Cette prétention n'est pas une agréable illusion dont notre imagination se repaisse. Une grande prairie est réellement

A ij

#### 4 LE SPECTACLE

**LES PRAIRIES.** l'endroit du monde où la nature ait montré le plus de complaisance pour l'homme. Il n'y a point d'endroit où elle ait réuni plus de beauté & de fécondité tout à la fois.

Beauté des prairies.

Pour en faire notre promenade chérie, & pour nous mieux recevoir, la nature a pris soin d'en applanir le terrain, & de le rendre plus doux en le tapissant de verdure & de fleurs. Elle a élevé de côté & d'autre d'agréables collines, dont les unes rapprochées sous nos yeux, nous offrent des objets faciles à distinguer; les autres se perdent avec la vûe dans le lointain. En nous préparant ce parterre immense & délicieux, elle nous a déchargés des soins de la culture & de l'entretien. Elle y a semé une multitude de graines que leur finesse rend imperceptibles, & dont elle tire une verdure qui n'est presque jamais interrompue, ou qui se répare promptement.

*Le Chev.* C'est ce que j'ai peine à comprendre. Quand la rivière se déborde & séjourne long-tems sur la prairie, les racines & les graines ne périssent-elles pas? Personne n'y en sème d'autres, & le verd reparoit cependant fort vite à l'ordinaire.

*Le Pr.* Il arrive quelquefois que la sécheresse brûle l'herbe, & gerce ou entre-

ouvre la terre d'un bout de la prairie à l'autre, ou, comme vous le remarquez, que l'hyver l'inonde & la couvre de fange. On croiroit alors les graines roties ou pourries : mais toutes petites qu'elles sont, elles se trouvent revêtues de plusieurs enveloppes impénétrables : le germe n'en est point attaqué. Dès avant la fin des chaleurs toutes recommencent à pousser : & aussi-tôt que le retour du printems permet à l'homme de sortir, la terre se hâte de se revêtir de sa verdure. C'est la robe dont elle se pare pour se présenter devant son seigneur avec la bienfiance & le respect qu'elle lui doit.

Cette prodigieuse diversité de plantes qui couvre une prairie n'est pas pour le seul spectacle. Elles ont chacune une fanne, une fleur, une beauté, & une vertu particulière. Utilité des prairies.

*Le Chev.* Quoi ! n'est-ce pas par tout la même herbe que nous foulons sous nos piés ?

*Le Pr.* La même revient souvent, sans doute : mais vous ne faites peut-être point deux pas sans en fouler de cent espèces différentes. Voici, par exemple, la rai-ponse qui se mange en salade : un peu plus loin vous voyez le petit cresson : celle-ci qui domine par-tout, est le tréfle, &

A iij

6 LE SPECTACLE

**LES** c'est celle qui fait le principal mérite de  
**PRAIRIES.** la prairie, aussi-bien que cette autre qu'on  
 nomme mélisse, herbe d'un suc très-fin,  
 & propre à donner à la crème un goût  
 relevé. Ailleurs vous trouverez la mille-  
 feuille, le mouron, le mélilot, la petite  
 centauree, le plantin, le petit muguet,  
 la fumeterre, l'aigremoine, la . . . .

*Le Chev.* Pardon, Monsieur, si je vous  
 interromps. En regardant de près, j'en  
 trouve plusieurs que je connois. Voilà la  
 pimprenelle: voici des marguerittes: cette  
 herbe a la figure & l'odeur de l'ail: on  
 prendroit cette autre pour de l'ozeille.

*Le Pr.* C'en est en effet.

*Le Chev.* Hé! qui donc a pris soin  
 de transporter ici les plantes de nos jar-  
 dins?

*Le Pr.* C'est plutôt d'ici qu'on les a  
 tirées pour les cultiver dans nos maisons,  
 & les avoir sous notre main. La prairie est  
 notre premier potager: & avec les plantes  
 d'un usage ordinaire, les botanistes y dé-  
**Simples.** mêlent une multitude admirable de sim-  
 ples qu'ils rangent sous différens genres,  
 dont chacun se divise en plusieurs espèces.  
 Toutes ces espèces se trouvent réunies  
 dans la configuration principale, & dans  
 les qualités dominantes: mais on les voit  
 partagées entre elles par des différences

qui se tirent du degré d'odeur, de faveur, & de force. La même espèce varie encore ses vertus selon les climats, & le grain de terre. Ces herbes fournissent des médicamens toujours prêts, des baumes excellens, des purgatifs agissans, des vulnéraires efficaces. Les animaux mêmes y trouvent à coup sûr de quoi se soulager & se guérir. Rien n'a échappé à la bonté & à l'attention du Créateur.

Mais le grand bien que nous fait la prairie, c'est de nourrir presque sans frais les animaux dont nous pouvons le moins nous passer. Le bœuf, tant celui dont la chair nous nourrit, que celui dont le travail nous aide à façonner nos terres, n'a besoin pour vivre que de l'herbe de la prairie. Le cheval, qui ne met point de bornes à ses services, ne nous demande pour toute récompense de sa peine que le libre usage de la prairie. Il s'y élance avec autant de grace que de liberté après son travail, & il nous tient quittes alors de toute autre nourriture, & de tout autre soin. La vache, dont le lait est un des grands soutiens de notre vie, ne demande rien de plus que la même grace.

*Le Chev.* Mais comment, je vous prie, se peut-il faire qu'une herbe grossière, souvent desséchée & sans suc, rende la chair

Nourriture  
des bœufs &  
des chevaux.

§ LE SPECTACLE

**LES** du bœuf si succulente & si parfaite? Com-  
**PRAIRIES.** ment un peu de foin peut-il donner au  
 cheval une force & des esprits qui le ren-  
 dent infatigable? Enfin comment cette  
 herbe peut-elle donner à la vache une crê-  
 me & une graisse dont la moitié du genre  
 humain tire sa nourriture?

*Le Pr.* Votre surprise est bien naturelle ,  
 & il faut avouer qu'il se fait là un change-  
 ment ou un extrait de sucs peu aisé à  
 comprendre. Que l'homme le plus indu-  
 strieux mette en œuvre tant d'herbes qu'il  
 lui plaira d'en trier dans une prairie : sau-  
 vages & amères comme elles sont , il n'en  
 pourra jamais tirer un bouillon supporta-  
 ble. Toutes ensemble au contraire elles  
 concourent à former dans les mammelles  
 de la vache la liqueur la plus douce & la  
 plus nourrissante. Le Créateur a mis entre  
 cette herbe , & les animaux qui nous ser-  
 vent , une si admirable proportion , que  
 dès qu'elle passe dans leur corps , elle y  
 devient pour nous une source de commo-  
 dités & de délices.

*Le Chev.* Mais ces choses qui sont sous  
 nos yeux ne sont presque jamais remar-  
 quées : la terre est donc couverte d'in-  
 grats ?

*Le Pr.* Nous regardons communément  
 cette herbe avec mépris ou avec indiffé-

rence, parce qu'elle naît sous nos piés, & que Dieu n'en a pas fait l'objèt de nos soins & de notre culture : mais c'est en cela même que le présent qu'il nous a fait de cette herbe est doublement estimable : & il nous le fait bien sentir lorsqu'il nous envoie une sécheresse qui nous ôte l'usage de nos prairies. Bien-tôt le labourage tombe faute de chevaux. On voit manquer partout les animaux qui nous nourrissent faute de trouver eux-mêmes leurs nouritures. Un vent aride a desséché l'herbe que nous foulons aux piés, & voilà toute la société dans le trouble.

Mais je veux vous faire voir de plus près & d'une façon plus distincte, tout le mérite de la prairie. C'est le plus parfait de tous les héritages. Il ne demande ni labour ni semailles. Il ne coûte que la légère peine de recueillir ce qu'il donne. Ses productions ne sont point casuelles & sont d'un débit sûr. Ce bien est tel enfin que sans son secours il seroit difficile de faire valoir les autres. Mais réciproquement pour recueillir d'un pré tout le profit qu'il est capable de donner il y faut joindre des terres. Ces deux choses s'entr'aident amiablement. Il est même à souhaiter en bonne économie qu'il y ait entre le nombre des prés & la quantité des terres qu'on possède

LES PRAIRIES. une juste proportion. Si vous n'avez que des prés les animaux que vous nourrez vous donneront inutilement de quoi engraisser la terre. Si vous n'avez que des terres & peu de prés, elles languiront faute des nouritures nécessaires aux chevaux & aux bœufs qui les doivent façonner.

*Le Chev.* Mais dans la nécessité de séparer ces deux sortes de biens, lequel préféreroit-on à l'autre ?

*Le Pr.* On préfère ordinairement les prés aux terres : parce que les prés sans le secours des terres sont toujours d'un rapport sûr, & ne coûtent ni peines ni frais ; au lieu que la culture des terres est toujours plus pénible & moins fructueuse dans les pays où l'on manque de prairies & d'herbages.

*Le Chev.* Mettez-vous quelque différence entre herbages & prairies ?

*Le Pr.* Les prés bas qui sont dans le fond des vallées & le long des rivières portent ordinairement le nom de prairies. On donne assez communément celui d'herbages aux prés qui sont situés sur le penchant des collines.

*Le Chev.* De ces deux sortes de prés quelle est celle que vous préférez à l'autre ?

*Le Pr.* Elles ont l'une & l'autre des avantages particuliers. Le limon qui de-

meure dans les prairies après les débordemens des eaux, joint à l'engrais qu'y laissent une multitude d'animaux qui y paissent, ne peut manquer d'y entretenir une abondance qui n'est presque jamais interrompue. En revanche les herbages qui sont situés sur des terrains en pente, étant moins abreuvés, produisent une herbe d'une faveur plus délicate, & qui perfectionne tout autrement la chair des animaux. Il y a même telles prairies hautes qui réunissent l'abondance des herbes avec la délicatesse des suc : telles sont les herbages de la Limagne d'Auvergne & de plusieurs cantons de la basse Normandie.

La plus mauvaise espèce de prairie est le marais. Ce qu'on en tire de bon est toujours mêlé de joncs, de glayeuls, d'herbes dures & tranchantes qui mettent en sang le palais des animaux. Etant bien séchées elles peuvent servir de litière : elles tiennent lieu de chaume pour couvrir les étables : elles servent à cuire le pain. Mais quelque soin qu'on prenne de séparer les moins mauvaises de ces herbes d'avec celles que les chevaux redoutent : quelque attention qu'on apporte à les faire sécher, & à leur ôter, s'il est possible, cette odeur fangeuse & terrestre qui n'annonce que des suc malfaisans, jamais on ne parviendra

A vj

LES à en faire une bonne nourriture : l'on en  
 PRAIRIES. peut juger par la figure triste & hideuse  
 des chevaux qui y sont réduits.

*Le Chev.* J'ai vû des gentils-hommes  
 industrieux convertir leurs marais en des  
 prairies d'un bon rapport. Ils y pratiquent  
 des fossés spacieux qui donnent l'écoule-  
 ment aux eaux. Ils font tirer de ces fossés  
 de quoi relever le terrain : & dans le tems  
 que leurs chevaux ne sont point nécessaires  
 au labourage, ils les occupent à faire por-  
 ter sur leurs marais des terres graveleuses,  
 que les taupes & les vers mélangent suffi-  
 samment avec le fond naturel, sans qu'il  
 faille en prendre soin.

Gouverne-  
 ment des prai-  
 ries.

*Le Pr.* La même industrie qui répare  
 les désordres de la nature double quelque-  
 fois ses faveurs par l'attention qu'on ap-  
 porte à les faire valoir : & quoique le soin  
 soit une production communément indé-  
 pendante de notre travail, la recolte en  
 peut être plus sûre & plus abondante par  
 la manière de gouverner les prairies.

Un sage économiste les visite de tems en  
 tems, & lorsqu'il y voit dominer quelque  
 part la prêle, la douve, la ciguë, le réveil-  
 matin, ou d'autres mauvaises herbes, il  
 les fait arracher. Si le tréfle & d'autres  
 bonnes especes ne s'y trouvent pas assez  
 abondantes à son gré, il y en fait semer les

graines, & de quatre en quatre ans il y fait jetter avec peu de fumier les poussières de sa grange, & toutes les criblures que la volaille abandonne. LES PRAIRIES.

Lorsqu'au retour du printems les animaux ennuiés de ruminer à l'ombre une herbe aride & sans goût, soupirent après la pointe des nouvelles herbes, on les conduit alors dans les terres reposées où les grains tombés sous la faucille du moissonneur ont poussé quelque verdure; ou bien le long des rideaux qui soustiennent les terres, & qui sont révetus de gazon; ou le long des ruisseaux, des fossés, & des grands chemins. Mais on les écarte sévèrement de la prairie, & on ne les y souffre qu'après la recolte des foins: à moins que la prairie étant fort spacieuse, les habitans n'en réservent un cañton qu'on appelle *Communes*, parce que les chevaux & le gros bétail de la communauté en font usage, jusqu'à ce que la fenaison faite on puisse les admettre par-tout. Communes.

Par cette précaution l'herbe se fortifie promptement en avril & en mai. Elle monte en liberté, & couvre bien-tôt une vaste plaine d'une prodigieuse multitude de fleurs dont les couleurs, comme vous le voyez ici, sont relevées par le verd qui leur sert de fond. La graine succède en juin: le

LES PRAIRIES. foins mûrit, & sera bien-tôt prêt à faucher.

Rigoles. Lorsque une extrême sécheresse fait craindre qu'il ne puisse croître suffisamment, & parvenir à sa maturité, on prend en plusieurs pays le soin d'arroser la prairie quand la chose est faisable. On tire de la rivière un canal qui borde le pré, ou bien on ménage un ruisseau dont on retient les eaux dans un lit forcé, que le ruisseau ne s'est pas fait lui-même, mais qu'on a fait exprès, & tenu un peu haut de bord, ou plus élevé que la surface de la prairie. On arrête l'eau de ce ruisseau, afin qu'elle s'élève jusques sur les bords, d'où elle se répand ensuite, & va rafraîchir le pié des herbes. En certains pays chaque particulier jouit tour à tour durant une heure seulement, ou même une demie heure du droit d'introduire l'eau dans son pré, après quoi l'ouverture faite pour lui est bouchée promptement, & l'eau coule pour le service de son voisin. Dans les prairies du royaume de Valence & d'Andalousie on garantit les herbes des chaleurs excessives par le secours des rigoles que chaque particulier tire de la rivière voisine, & lorsque l'eau est plus basse que la surface du pré, on la jette en manière de pluie du fossé dans le pré avec le secours de l'écope ou de la pèle creuse. Le Xucar après avoir

été saigné de la sorte sur une étendue de douze ou quinze lieues, demeure presque entièrement à sec. LES PRAIRIES.

Lorsque le foin est abbatu, on le tourne & retourne en l'éparpillant sur le pré pour lui faire exhiler son plus grand feu, sans quoi il s'embraseroit réellement au fénil. On le mèt la nuit en monceaux pour le garantir de la fraîcheur. Enfin on laisse écouler quelques jours, avant que de l'emporter : mais chacun tient son char toujours prêt à partir au besoin. On prévient avec vigilance les désordres du tems. Il n'arrive que trop souvent qu'un orage imprévû, ou le débordement de la rivière, nous enleve tout-à-coup cette importante provision, la dissipe entièrement, ou aille enrichir les habitans des villages situés plus bas de ce que les propriétaires ne peuvent plus reconnoître ni réclamer. Epaves.

Lorsqu'on veut retirer de son pré une seconde herbe, qu'on appelle regain, il en faut encore interdire l'entrée au bétail jusqu'à la fauchaison qui s'en fait vers la mi septembre. Dans les prairies spacieuses on fixe la portion qui doit être mise en regain : le reste est abandonné durant l'été & l'automne aux usages de la communauté. Regain.

Voyons présentement les avantages

**LES PASTURAGES.** qu'on peut tirer des prairies. L'usage le plus noble de tous, & peut-être le plus profitable qu'on en puisse faire, est l'établissement d'un haras pour nous pourvoir de chevaux propres à porter ou à tirer.

**Les Haras.** Il n'y a point de cheval, si méprisable qu'il paroisse, qui ne convienne à quelque ouvrage nécessaire, & qui n'y convienne souvent mieux qu'un autre infiniment plus beau que lui. Un cheval court, ramassé, d'épaisse encolure résistera long-tems au travail de la charüe, ou persévèrera dans l'exercice uniforme d'une machine qu'il faut faire tourner, tandis que le cheval le plus vif & le plus fin y périra promptement. Au contraire celui qui a la tête menue, l'encolure haute & légère, la taille dégagée, le ventre un peu serré, & la jambe fine, sera réservé pour les services brillants. Il fera honneur à son maître dans une fête. Il le servira à la chasse & en voyage. Il le sauvera dans une bataille.

La diversité des services demandant des espèces & des tailles toutes différentes, la nature toujours attentive à nos besoins a tellement varié les qualités des paturages, que dans un canton on trouve des chevaux d'une beauté parfaite pour les personnes & pour les occasions distinguées; dans un autre on en trouve de médiocres & de

propres pour les travaux ordinaires : ailleurs enfin on en trouvera de la moindre espèce pour les travaux les plus vils , & où l'on a le plus d'intérêt d'éviter la dépense.

Les pâturages extrêmement gras & abondans comme ceux de Dannemarc, de Frise, & du Nord de la Hollande , donnent de gros chevaux de harnois , dont les uns qui réunissent un air noble avec une taille avantageuse , seront employés au carosse ; les autres par leur masse & par la force de leur jarrèt , seront capables d'animer tout un attelage , & de soutenir à deux dans une descente l'énorme poids d'une voiture publique. Les pâturages un peu maigres & dont l'herbe est plus délicate , comme ceux d'Alençon , de Touraine , de Xaintonge , du Maine , & du Limosin , fournissent des chevaux fins pour les écuries du Roi , pour les gens de qualité , & pour le manège. Les terroirs qui tiennent le milieu , comme le Soissonnois, la Franche-Comté, le haut-Poitou , la Bresse , donneront des chevaux de monture pour la cavalerie , & toutes sortes de chevaux de voiture & de somme. Le Dannemarc qui nous fournit de très-beaux chevaux de carosse en donne aussi d'autres qui sont recherchés pour leur petitesse : on en fait de jolis attelages , ou la monture des jeunes seigneurs. Les che-

LES vaux de selle les plus estimés sont les guil-  
 PRAIRIES. dins \* d'Angleterre, les genets d'Espagne,  
 les chevaux Turc, Barbes, & Arabes.

\* Guildin  
 ou Gelding  
 est la même  
 chose que  
 cheval hon-  
 gre.

Les Bœufs.

Le second usage qu'on fait des herbages  
 & des prairies, est d'y élever de jeunes  
 bœufs qu'on mèt au tirage à trois ou qua-  
 tre ans, & qu'on en retire à dix pour les en-  
 graisser. On connoît l'âge des jeunes bœufs  
 comme celui des jeunes chevaux, par l'in-  
 spection des dents. Les dents de lait leur  
 tombent après un certain tems, & sont  
 remplacées par d'autres qui les ont pouf-  
 sées dehors. Les différens progrès des se-  
 condes arrivant toujours dans des espaces  
 réguliers, elles servent à faire connoître  
 le nombre des années, jusqu'à ce qu'étant  
 toutes égales elles ne marquent plus.

On dispose † de bonne-heure un jeune  
 bœuf à porter le joug. Comme il est na-  
 turellement un peu sauvage, on ne sau-  
 roit trop l'accoutumer à souffrir qu'on le  
 touche, à venir recevoir sa nourriture de  
 la main de l'homme, à laisser passer sans  
 résistance une branche d'osier autour de  
 son cou, ou un lien autour de ses cornes  
 naissantes. A ce premier apprentissage suc-  
 cedent des exercices plus sérieux. On le  
 fait aller de compagnie avec un autre

† Tu quos ad studium arque usum formabis agrestem,  
 Jam vitulos horrare, &c. *Georg.* 3.

bœuf discipliné. On lui fait traîner une simple planche : il s'accoutume au bruit de deux petites roues : on double ensuite la charge : il se laisse enfin amener par degré à présenter sa tête au joug, & à ne refuser aucune fatigue.

LES

PRAIRIES.

Le profit qu'on tire d'un bœuf est fort considérable, parce qu'après avoir traîné les voitures ou la charue pendant six ans, il peut se reposer, prendre de l'embonpoint, & valoir encore deux ou trois cens livres. Il ira grossir le nombre de ces énormes bœufs de Flandres, d'Auvergne, ou de basse-Normandie, qui remplissent toutes les semaines les marchés de Seaux & de Poissi, d'où ils se répandent dans Paris & dans toute la France. Le seul cuir d'un bœuf de cette espèce, quand il a passé par les mains du tanneur, se vend vint & vint-cinq livres, souvent beaucoup plus.

Le troisième profit des prairies, & qui est d'un usage plus universel, est la nourriture des troupeaux de vaches. Ici l'ordre des matières nous conduiroit assez naturellement aux opérations de la laiterie : mais nous en supprimerons le menu détail. L'habitude où nous sommes d'abandonner les ouvrages de la campagne à des personnes grossières nous donne des idées peu

Les Vaches;

**L E S PA-**avantageuses de ce qu'elles font. Nous  
**TURAGES.** nous croyons déplacés , & en quelque  
 sorte deshonorés de nous trouver dans le  
 ménage d'une ferme. Tout nous y paroît  
 bas & peu digne de notre attention. Mais  
 il n'y a qu'un goût perverti par les pré-  
 jugés de l'éducation qui puisse regarder  
 avec indifférence ce que la nature a ensei-  
 gné aux premiers hommes , ce que toutes  
 les nations ont estimé , & ce qui est après  
 le pain la plus commune ressource du  
 genre humain.

**Laiterie.** La laiterie n'a dans le fond rien qui puisse  
 offenser les yeux les plus accoutumés à la  
 propreté. Les vaisseaux en sont simples , il  
 est vrai : ce ne sont que des claies & des  
 vases de terre ou de bois : mais tout y est  
 en ordre & d'une netteté parfaite. La pro-  
 preté en est inséparable. Rien même n'y  
 réussiroit sans ce point.

*Le Chev.* Nous pouvons , au retour de  
 la promenade, voir une laiterie & ce qu'on  
 y fait. Je ne sai cela que confusément.

*Le Pr.* Je le veux bien. Ce n'est pas seu-  
 lement la propreté du lieu qui nous invite  
 à y entrer : ce qui s'y fait est amusant , &  
 peut être l'objet d'une raisonnable curio-  
 sité. Nous avons des princesses aussi res-  
 pectables par la justesse de leur goût que par  
 ce haut rang où leur naissance les a pla-

cées, qui bien loin de mépriser ces ouvrages rustiques, ont elles-mêmes une laiterie LES TROU-  
PEAUX.

où elles s'occupent à écrémer le lait, à verser la crème dans la baratte, à battre le beurre, à jeter la dose de présure † dans le lait pour le faire prendre, à mettre le caillé dans les formes \*, & à saler le tout quand le petit-lait est parfaitement égouté.

\* Fromage  
du mot, For-  
me.

Ce que des mains royales ne dédaignent pas de façonner, rougirons-nous de nous en instruire ?

*Le Chev.* Quels sont, je vous prie, les fromages le plus estimés ?

*Le Pr.* Chaque pays a ses cantons renommés. L'Angleterre estime le fromage de Chester. Le Hainaut vante ceux de Marolles ; la Picardie, ceux de Guise ; la Normandie, ceux de Neuchatel, de Pont-Lévéque & de Livarot ; le Dauphiné, celui de Sassenage ; la Suisse, celui de Gruyeres qui se fait avec une propreté & des atten-

† La présure est une espèce de levain dont la principale matière est le lait caillé qu'on trouve dans la muette, ou le premier estomac d'un veau. On la sale : on la conserve. Cette matière diluée dans de la crème développe ses sels volatils. Le ressort de l'air chasse les sels de toute part dans le lait où ce levain est jeté. Il se fait une agitation dans les parties les plus intérieures de toute la masse, qui sépare l'humour séréuse d'avec les parties succulentes. Celles-ci se rapprochent par pelotons, & c'est ce qu'on appelle le lait caillé, dont on fait le fromage commun. Le bon fromage se fait de la crème & du lait caillés ensemble,

LES PATURAGES. tions infinies. Enfin le Milanès envoie par tout le fromage de Lodi que nous nommons Parmesan, parce qu'une princesse de Parme l'a, dit-on, fait connoître en France où il soutient toujours sa réputation.

Tous ces fromages sont uniquement de lait des vaches sans aucun mélange de lait de chèvres, & la crème y entre avec le lait, ce qui ne se fait pas pour le fromage commun : celui-ci n'est que du lait caillé, dont on a séparé la crème pour en faire du beurre. Le fromage de Rocfort en Languedoc passe pour être de lait de brébis.

Produit d'une  
Vache.

*Le Chev.* Il faut que le profit qu'on tire de ces animaux soit considérable, puisque c'est communément le seul bien que les gens de campagne possèdent.

*Le Pr.* Nous pouvons juger du produit de ces nombreux troupeaux qui couvrent nos prairies, par celui d'une vache dont la fécondité n'ait rien d'extraordinaire, & qui soit nourrie non dans les herbages les plus gras, mais dans des paturages communs. Une bonne vache donne par semaine assez de crème pour faire jusqu'à cinq livres de beurre. Les autres qui sont plus foibles & plus jeunes n'en donneront que quatre ou trois, quelquefois moins. Pour faire un compte moyen, & pour avoir égard au

déchèt que l'hyver apporte dans le profit, **LES TROU-**  
**bornons-nous** à trois livres par semaine **PEAUX.**  
pour chaque vache. Sur les cinquante-  
deux semaines qui font l'année, retran-  
chons-en dix, pendant lesquelles la vache  
est en partie sans lait, lorsqu'elle est prête  
à mettre bas son petit; en partie occupée  
à l'allaiter. Il reste quarante-deux semaines.  
N'en mettons que quarante : le compte  
en sera plus sûr. La livre de beurre peut aller  
en certains tems à dix sous & plus : dans  
d'autres la livre ne descend pas au-dessous  
de cinq. Fixons-en le prix à six sous pour  
toute l'année, ce qui est assurément au-  
dessous de sa juste valeur, non seulement  
autour de Paris où la consommation est  
grande, mais presque généralement par  
tout. Trois livres produiront dix-huit sous  
par semaine. Où il y a trois livres de beure,  
les fromages qu'on fait du lait écrémé  
doublent pour la quantité : mais ils ne font  
communément que la moitié du prix. Ce  
sont neuf sous, qui réunis à dix-huit, font  
vint-sept sous. Réduisons-nous à vint-  
cinq, qui répétès quarante fois ou multi-  
pliés par deux livres, donneront cinquante  
livres par an. Je compte ici pour rien le  
produit du veau, quoique les moindres  
se vendent cinq & six livres. Je compte  
aussi pour rien les commoditez que la

LES PA- famille peut tirer tous les jours de la laiterie,  
 TURAGES. sans prejudice du produit ordinaire. Je ne  
 fais pas non plus entrer en ligne de compte l'amendement qu'il faudroit acheter pour fortifier les terres au défaut du secours de l'étable ; ni l'engrais des porcs auxquels on abandonne le petit lait, & qui sont d'un usage perpétuel pour la nourriture des domestiques. Tous ces avantages que nous mettons à part , compenseront abondamment le premier achat de la vache , si elle ne provient pas de la ferme ; Sur le produit de cinquante livres qui nous demeure toujours en entier , diminuons encore dix livres , tant pour les frais de garde que pour toutes les pertes imprévues , & dix livres pour acheter en cas de besoin la quantité de foin nécessaire à la nourriture de la vache pendant l'hyver ou dans les tems pluvieux : moyennant quoi le calcul sera vrai , même pour ceux qui nourrissent sans avoir en propre ou sans tenir à ferme aucune portion de la prairie. C'est donc 30 l. de profit clair que chaque vache rapportera au fermier. Si son troupeau est de 20 vaches, elles lui produiront 600 liv. tous frais faits. Il peut survenir, il est vrai, quelque accident qui dérange le produit : mais il arrive aussi des enchères & des profits aventuriers qui le grossissent,  
 &

& la vente de quelque veau ou de quelques genisses, suffit tout d'un coup pour le doubler. Un veau nourri pendant quelques mois, se peut vendre quinze livres & plus. Ceux qu'on élève le long de la Seine en Normandie, & qu'on appelle pour cette raison, veaux de rivière, se vendent communément 30 & 35 livres, souvent davantage. Une portion de prairie d'une demi lieue en carré suffit à un troupeau de cinq & six cens vaches, dont le produit peut aller à plus de quinze mille livres.

*Le Chev.* Voilà une abondance digne d'envie. Heureux ceux qui se trouvent situés au bord de ces grasses prairies.

*Le Pr.* Ne vous laissez cependant pas éblouir par la réunion de ces produits en un total qui vous paroît considérable : vous pourriez prendre une idée très-fausse de la condition de ces pauvres gens qui n'ont souvent que leur troupeau pour tout moyen de subsister. Quand un village de cent feux auroit jusqu'à cinq cens vaches, en les distribuant à cinq par feu, il n'en reviendroit qu'une cinquantaine d'écus à chaque ménage. Le grand profit est pour les propriétaires. La situation de leurs héritages au bord d'une prairie est doublement avantageuse. Outre le profit

**LES PA-** du pâturage, ils en tirent encore de quoi  
**TURAGES.** porter la fertilité de leurs terres labourables au double des autres. Mais la Providence toujourns féconde en expédiens, n'a pas abandonné les terres maigres, & qui sont moins mélangées de grandes prairies.

Avantages  
des pais mai-  
gres.

Elles jouissent de certaines commodités très-estimables, & souvent incompatibles avec une extrême fertilité. On y élève une volaille plus délicate & plus saine : le gibier y est d'un goût plus relevé : les fruits y ont un suc plus fin : les abeilles y donnent un meilleur miel & une plus belle cire : on y est même plus attentif à profiter de ce qu'on laisseroit comme inutile dans des pais plus gras. On y fait valoir jusqu'aux moindres vallons, & jusqu'aux rideaux revêtus de gazon. Au peu de foin que les habitans recueillent, ils joignent des pailles, des lentilles, des lupins, des féveroles, des collées de pois, des feuilles de vignes, des siliques de toutes sortes de légumes, & même des feuillages tendres de certains bois, comme bouleaux, genets, citifés, joncs marins, ormes, & d'autres dont les noms ne me reviennent pas. Ils réussissent par leur industrie à n'être pas privés de cette crème délicieuse qui prend tant de formes pour nous plaire, & de ce lait qui fait la ressource ordinaire des pauvres.

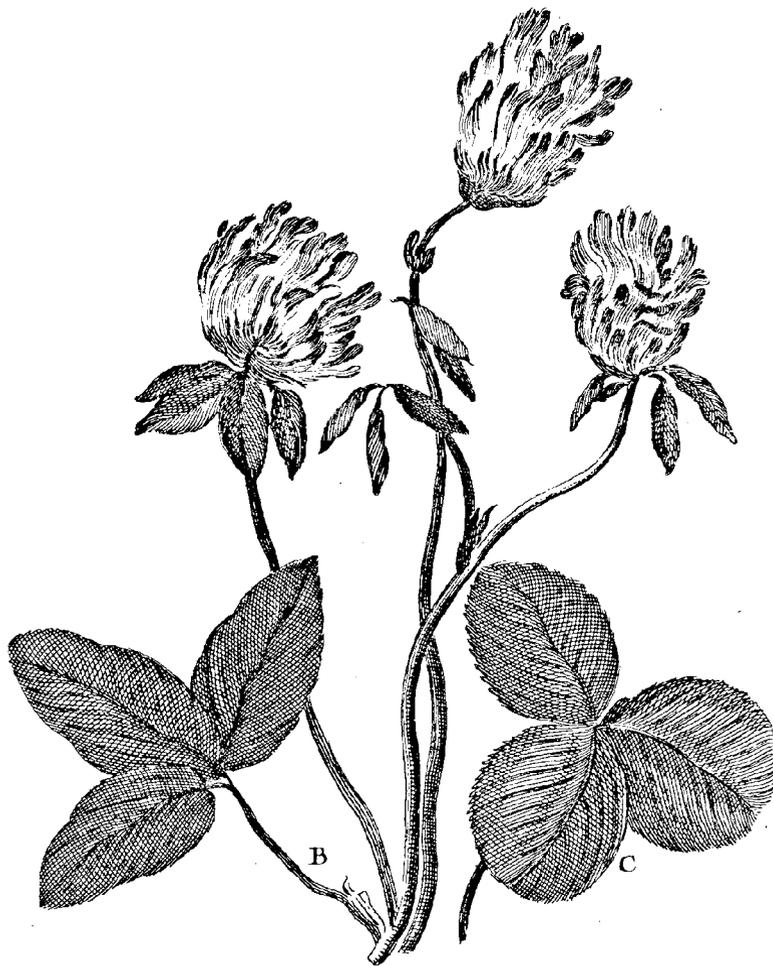




A

Peint d'après Nat. par  
Madel. Basseporte.

A. La Luzerne.



B

C

B. Le Treble.

C. Autre espèce de Treble.

Gravé par J.P. Le Bas.

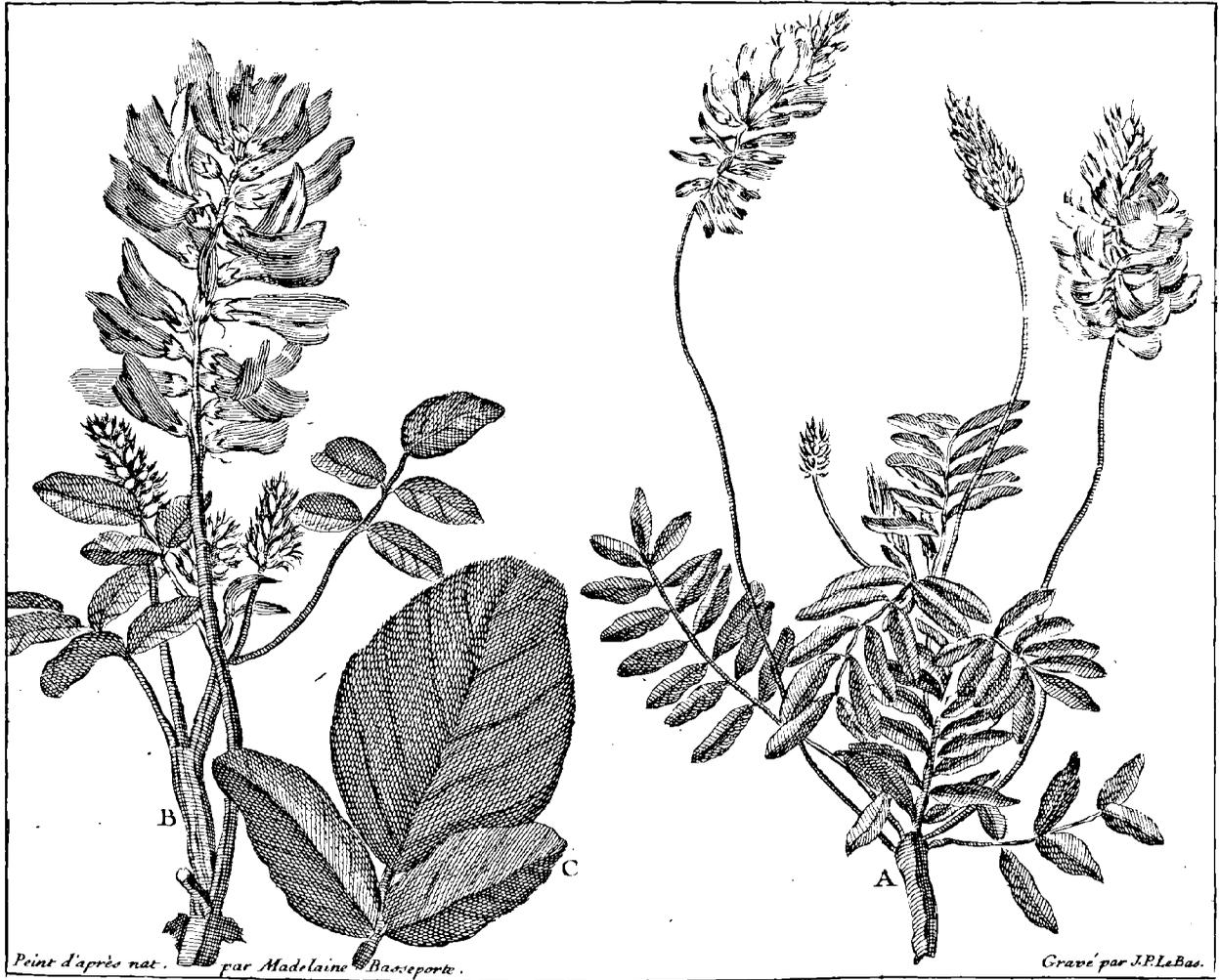
Mais comme il est presque impossible LES PA-  
 de cultiver la terre sans le secours d'une TURAGES.  
 herbe un peu abondante pour nourir les  
 animaux nécessaires au labourage, quand  
 la nature ne nous a point donné de prai-  
 ries, nous en formons, pour ainsi dire,  
 d'artificielles. On choisit une pièce de Prairies arti-  
 terre d'une étendue raisonnable: on l'en- ficielles.  
 vironne d'un bon fossé pour en écarter le  
 bétail, & après l'avoir labourée plusieurs  
 fois on y sème en février les graines de l'es-  
 pèce de foin qu'on estime le plus, ou qui  
 convient le mieux à la qualité de la terre.

Si elle est bonne & nourrissante après Luzerniere.  
 qu'on l'a rendue parfaitement douce &  
 maniable, on y sème de la luzerne, dont  
 il suffit d'employer un boisseau, ou le  
 poids de vingt livres pour un arpent: &  
 pour la semer avec plus de facilité & de  
 profit, on la mêle avec quelques boif-  
 seaux d'avoine: on la jette ainsi à l'ordi-  
 naire à pleine main. L'avoine prend le  
 dessus & préserve la jeune luzerne du  
 grand hâle qui la pourroit brûler. L'avoine  
 payera la culture de la première année.  
 Les années suivantes on coupera la luzerne  
 deux ou trois fois par an, à mesure qu'elle  
 monte en fleur: à moins qu'on n'aime  
 mieux la laisser monter en graine à la  
 troisième coupe. La graine se vend bien,

B ij

LES PA- & il en tombe toujours assez pour garnir  
TURAGES. de mieux en mieux la luzerniere. Cette  
herbe est excellente pour les agneaux  
qu'elle fortifie contre les grands froids,  
pour les chevaux qu'elle engraisse en peu  
de tems, pour les vaches auxquelles elle  
donne une grande abondance de lait : mais  
elles en font si avides, qu'on les en a sou-  
vent vû engouées & réellement suffoquées.  
On prend la précaution de mêler la lu-  
zerne avec de la paille coupée.

Le sainfoin. Le sainfoin est une autre ressource pour  
les pais qui manquent d'herbes, & c'est  
une ressource d'autant plus estimable, qu'il  
réussit même dans les mauvaises terres. On  
le sème avec succès sur la pieraille, sur la  
sable, & sur la craye où il se trouve à peine  
un demi-pié de terre. Il se plaît sur les  
montagnes, & on le mèt utilement dans  
les endroits où le transport des amande-  
mens est difficile, à cause de l'éloignement.  
On se trouve bien cependant d'en fortifier  
le fond avec de la suie qui y répand de la  
graisse & des sels. La charge en est petite,  
& le transport aisé, parce qu'il en faut peu.  
Le sainfoin n'aime pas le voisinage des  
autres herbes : c'est pourquoi on le sème  
plus dtû que les autres graines. C'est assez  
de six livres pésant pour ensemercer un  
arpent. On le coupe deux ou trois fois  
par an.



A. Le Sainfoin commun. B. Le Sainfoin d'Espagne C. Le Feuillage du pied de la plante.



On peut enfin semer de la même ma- LES PA-  
 nière ou du fenugrec, ou de l'esparcèt, TURAGES.  
 mais plus utilement du tréfle qui réussira Le Tréfle.  
 même dans les terres légères & d'un petit  
 rapport.

Le tréfle dure quatre ou cinq ans dans  
 une terre maigre : le sainfoin se soustiendra  
 sept à huit ans dans une terre médiocre :  
 la luzerne quinze & vint années dans une  
 bonne. Lorsque ces herbages ont épuisé  
 les sels qui leur conviennent dans une ter-  
 re, & commencent à languir, on les re-  
 nouvelle ; mais dans un autre endroit : ils  
 s'y trouveront toujours mieux.

*Le Chev.* Voilà bien des ressources pour  
 les pais qui manquent de prairies. En les  
 tirant de peine vous m'en tirez aussi.

*Le Pr.* Un avantage considérable qui Bêtes à laine.  
 dédommage les pais maigres de la priva-  
 tion des herbages, est la nourriture des  
 bêtes à laines. Nous n'avons pas moins  
 besoin d'être vêtus que nouris. Les mou-  
 tons, qui non-seulement nous nourrissent,  
 mais qui nous habillent, ne réussissent  
 point, comme les grands troupeaux, dans  
 les gras pâturages. La trop grande abon-  
 dance d'herbes, qu'ils digèrent mal, leur  
 cause des maladies mortelles. La fange &  
 l'humidité des terres fortes les pourrit. Ils  
 se plaisent au contraire dans les pais secs.

**LES TROU-PEAUX.** Leur santé y est plus égale. Le tym, le serpolèt, la lavande, & cent autres herbes odoriférantes, donnent une saveur plus parfaite à leur chair. La laine de ces troupeaux est toujours plus nette, plus fine, & de meilleur débit. La graisse qu'on en tire fait un suif d'une blancheur à imiter la bougie.

*Le Chev.* Vous m'avez appris le profit qu'on peut faire d'une vache : quel est celui qu'on peut faire d'une brebis ?

*Le Pr.* Par un calcul souvent réitéré en différens païs, on trouve d'une manière assez uniforme que le profit d'une brebis est d'un écu par an, & peut de tems en tems monter quelque peu plus. Je n'entrerai point dans le détail des gains & des frais : contentez-vous du profit net qui en revient. Il est principalement fondé sur la tonte de la laine qui se fait tous les ans au mois de mai, lorsqu'il n'y a plus de froids à craindre. Parmi les flocons de la laine abbatus, on sépare ce qui est au cœur : c'est le plus fin, & ce qu'on nomme *prime*. Ce qui en approche le plus se nomme *seconde* : on appelle *tierce* ce qui vient ensuite. Tout ce qui est jauni, déchiré, & altéré est mis au rebut, & s'emploie dans quelques étoffes fort grossières. La prime de Ségovie est incontestablement

Tonte des  
Brebis.

Prime.

Seconde.

ce qu'il y a de plus parfait en ce genre. On fait généralement cas de toutes les laines d'Espagne. Les Anglois en exterminant tous les loups de leur île, en y répandant un grand nombre de brebis venues de Castille, & en laissant leurs brebis à l'air tout le plus qu'il est possible, & jusques dans le tems des néges pour en attendre la toison, sont parvenus à avoir une laine fort approchante de celle d'Espagne.

Nous en avons en France de différentes qualités : mais quoique nos laines soient fort inférieures à celles d'Espagne & d'Angleterre, nos manufacturiers les mélangent si bien, & entre elles, & avec celles des deux royaumes voisins, qu'ils en font des étoffes parfaitement convenables à toutes sortes d'état, & où il n'est pas possible de rien souhaiter de plus. Nous nous passons de l'étranger pour les étoffes de laine aussi bien que pour celles de soye, & nous en fabriquons qui ont cours en Portugal, en Italie, dans les îles de l'Archipel, & dans toutes les Echelles\* du Levant, où elles reprennent faveur plus que jamais, par un effet de la vigilance de nos inspecteurs qui empêchent sévèrement

\* On donne ce nom aux ports du Levant de la Méditerranée où les Européens font commerce, & entretiennent un Consul pour régler avec autorité les différends des particuliers de leur nation.

**LES PA-** qu'on n'en altère ni la qualité ni la lar-  
**TURAGES.** geur. Nos laines se vendroient encore  
 mieux, & occuperoient un tout autre  
 nombre d'ouvriers, si nous pouvions dans  
 bien des ajustemens préférer le goût simple  
 & solide de nos étoffes à l'éclat des in-  
 diennes, dont l'usage ne se peut multiplier,  
 qu'en ruinant la vente & la fabrique des  
 laines que nos provinces nous donnent.

Il y a encore d'autres animaux qui on-  
 reçû des inclinations douces, qui se plai-  
 sent à vivre par troupes auprès de l'hom-  
 me, & qui lui sont d'une utilité journa-  
 lière, même dans les terroirs les moins  
**Chèvres.** fertiles. Telles sont d'abord les chèvres.  
 Il ne faut que les lâcher sur les colines les  
 plus escarpées & sur les rochers stériles:  
 elles en rapportent à leur maître, par l'ef-  
 fêt d'une providence inconcevable, une  
 abondance de lait qui étonne. Elles sont  
 accablées du poids de leurs mamelles qui  
 traînent à terre, & qui suffisent pour nou-  
 rir communément deux chevreaux; pour  
 suppléer au défaut des brebis quand elles  
 n'ont pas assez de lait à donner à leurs  
 agneaux; pour remplacer enfin le lait des  
 vaches, quand on ne peut en avoir. Sou-  
 vent même dans les pauvres familles elles  
 font les fonctions de nourrices, & s'en ac-  
 quittent avec une sorte de complaisance &

d'affection. En plusieurs païs , sur-tout en LES ANTI-  
Barbarie & dans la Turquie Asiatique , aux MAUX DO-  
environs d'Angoura \* on fait usage du poil MESTIQUES  
de chèvre à cause de son extrême beauté.

On le file : on en fait des camelots & d'au-  
tres étoffes brillantes comme la soye. La  
peau de chèvre & de bouc est fort esti-  
mée : on l'adoucit , & on la façonne en  
manière de chamois. La chair du petit  
chevreau est en plusieurs païs comparable  
à celle des agneaux.

Une autre ressource pour toutes sortes Porcs.  
de païs , est le porc. Il vit de son , de  
glands , de feines , de grains inutiles , de  
petit-lait , & de tous les restes les plus mé-  
prisables. La structure de son grouin en  
fait un instrument propre à remuer la ter-  
re : il la fouille sans cesse & en tire une  
infinité de racines souvent fort longues ,  
dont il est presque le seul qui sache tirer  
profit. Cet animal n'est bon qu'à manger,  
& afin qu'il s'engraissât promptement des  
moindres choses , il a reçu une avidité ,  
qui en a fait le symbole de la gourman-  
disse , mais qui est destinée à convertir  
promptement les plus viles nouritures en  
une prodigieuse masse de graisse & de  
chair d'une égale utilité. On ne reconnoît  
pas moins l'intention de la nature dans

\* C'est l'ancienne Ancyre de Galatie.

LES PA- l'extrême fécondité de la truie qui donne,  
TURAGES. quatre à cinq fois \* par an, quinze & seize  
petits à la fois. La facilité de nourrir un ani-  
mal si fécond en fait la ressource des pau-  
vres gens, de toute la campagne, & des  
gens de mer. Je ne dis rien des délices qui  
en reviennent à la table des riches.

*Le Chev.* Ainsi, Monsieur, tout païs  
est vivant, & jouit de quelques avantages  
particuliers.

*Le Pr.* C'est une vérité sensible que  
toutes les terres, tant les grasses que les  
maigres, les arides comme les limoneuses,  
les pierreuses comme les humides, depuis  
le bord des rivières jusqu'au sommet des  
montagnes, tout en un mot est couvert  
de nouritures, tout est plein d'animaux  
traitables, familiers, domestiques qui sont  
tôujours sous notre main, & qui n'y sont  
que pour nous fournir toutes sortes de  
commodités. Il ne faut pas se plaindre que  
les prairies manquent en certain païs. La  
terre entière est une vaste prairie où pais-  
sent tous ces animaux, & cette prairie n'est  
inégale que pour varier ses services & nos  
plaisirs, en nourrissant différentes sortes  
d'animaux.

Après tant de troupeaux dont nous ve-  
nons d'entrevoir les utilités, il en est

\* Elle porte durant neuf semaines & quelques jours.

encore d'autres qui se joignent toujours à **LES ANI-**  
quelques-uns des précédens , afin que **MAUX DO-**  
jamais l'homme ne se trouve au dépourvû. **MESTIQUES**

Les poules changent tous les jours les re- **Poules.**  
buts de sa cuisine & de son grenier en une  
substance aussi délicate que nourrissante.

Les pigeons payent le soin qu'il prend de **Pigeons.**  
leur donner une retraite paisible & nette,

par une fécondité qui peut lui tenir lieu de  
toute autre viande , & qui est à peine in- **Oyes.**

terrompue par l'hyver. Des bandes d'oyes **Canards.**

& de canards lui abandonnent leur duvèt  
afin qu'il repose plus mollement ; & en at-  
tendant qu'ils aillent augmenter le nom-  
bre de ses mêts , ils ne lui demandent  
qu'une mare où ils puissent jouer , se la-  
ver , tirer quelques vers de la vase & se  
plonger à propos pour se dérober à la  
poursuite d'un ennemi , ou d'un oiseau qui  
du haut de l'air vient fondre sur eux.

Les cignes travaillent moins pour sa **Cignes.**  
table , quoique l'on assure que les petits en  
sont délicieux , qu'à nétoyer les pièces  
d'eau qui embellissent sa demeure en se  
nourrissant de toutes les herbes aquatiques  
qui y croissent.

Les poules d'Indes , & même les per-  
drix & les faisans , quand on les a élevés à *The art of*  
la main , vont par troupes recueillir sur les *Husbandry ,*  
terres à blé les graines qui s'y sont sémées *tom. I.*

36. LE SPECTACLE

LES PA- en se détachant des épis , des buissons , &  
TURAGES. des arbres. Ces volailles quittent la basse-  
cour aussi-tôt la moisson faite , & passent  
en bon ordre d'une terre à l'autre , s'en-  
graissant à peu de frais durant l'autonne en-  
tière sous la conduite du moindre enfant.

Abeilles.

Les pais les plus stériles , & même les  
plus septentrionaux , comme la Lithuanie  
& la Moscovie , peuvent servir de prairies  
aux abeilles , & quoiqu'en se gouvernant  
elles-mêmes avec une police admirable ,  
elles assurent par-tout à l'homme le fruit  
de leur travail , elles sont tellement faites  
pour lui être utiles , où il voudra les mettre  
en œuvres , qu'elles se soumettent à son  
gouvernement & marchent à sa voix com-  
me les plus grands troupeaux suivent la  
voix du berger. Celui-ci tous les jours au  
lever du soleil fait résonner son cornet :  
aussi-tôt les étables sont ouvertes : che-  
vaux , mulets , ânes , chèvres , bœufs , ge-  
nisses , tout part. Le berger s'avance à leur  
tête & les conduit sans résistance dans le  
quartier de la prairie qu'il juge convenable  
pour ménager l'herbe des autres cantons.  
Un second signal les conduira au bord de  
l'eau. Un troisième les ramenera au village  
où chacun regagne son logis sans méprise.  
De même le gouverneur des ruches peut  
le matin d'un coup de sifflet se faire suivre

des abeilles d'un village entier. Il les conduit tantôt dans un canton bien fleuri, tantôt dans un autre, variant à propos pour donner aux fleurs le tems de se couvrir de cette liqueur sucrée que les abeilles y cherchent. D'un autre coup de sifflet il les ramène, ou aux approches de la pluie, ou aux approches de la nuit.

*Le Chev.* J'ai quelque peine à croire qu'on puisse accoutumer les abeilles à cette discipline.

*Le Pr.* C'étoit une pratique anciennement toute commune en Orient. Le Prophète Isaïe y fait allusion, quand comparant les armées que Dieu envoie dans un país qu'il veut affliger, à des essains de mouches qu'un berger appelle ou fait retirer au premier signal, il dit: le Seigneur donnera un coup de sifflet, & il fera venir les mouches qui sont vers le bas de l'Egypte, & les essains qui sont au país d'Assur. Cette pratique subsistoit encore en Asie dans le quatrième & cinquième siècle. S. Cyrille la rapporte comme une chose ordinaire, & qu'il avoit souvent vûe\*.

\* In Isaiam, c. 7. 18. Πεποίηται τοίνυν ὁ λόγος, ὡς ἐν μεταφορᾷ τῆς τῶν μελισσοκόμων ἐμπειρίας, οἱ σφερίσμοσι τὰς μυίας ἀποφέρουσι τε τῶν σιμβλῶν εἰς κρητὸς καὶ πάλιν ἀνακομίζουσι. Cette expression (d'I-

LES PA- Un dernière sorte d'animaux qu'on  
TURAGES. peut réunir par troupes , & nourir avec grand profit dans les pais maigres , & les plus destitués de prairies , sont les vers à soye. Il n'y a nulle difficulté pour l'animal même , parce qu'on l'éleve à couvert. Tout dépend de la réuffite des mûriers blancs qui lui donnent sa nourriture , & dont le vers tire une soye plus fine que de notre mûrier noir ordinaire. Rien ne peut mieux encourager à planter le mûrier blanc dans nos terres maigres , que le succès parfait qu'il a eu dans les plus sèches de nos provinces , je veux dire en Provence , en Dauphiné & ailleurs. On n'attribuera pas ce succès à la chaleur de ces provinces. Le Dauphiné n'est pas un pais chaud.

saie ) est figurée : c'est une métaphore tirée de ce que font les gouverneurs des abeilles. D'un coup de sifflet ils les tirent des ruches pour les conduire dans les campagnes, & ils les en ramènent de la même manière. Sur ces autres paroles d'Isaïe ch. 5. 26. *Le Seigneur d'un coup de sifflet les fera venir des extrémités de la terre.* S. Cyrille dit : Δέχεται ἡ κηφήν πάλιν ὡς ὅπου γὰρ τῆς σμυθέας τῆς ἐπὶ τῶν μυῶν ἐν ἔθει γὰρ πᾶσι ἔστι τοῖς μελισσοκόμοις συρίζειν αὐταῖς ἕταν τε τῶν σίμβλων ὅπου φερεῖν εἰς ἀνθή κηφόας, κη μὲν ἐκ αἰακομιζῆν ἐξ ἀγρῶν οἰκοῖτε ἀνταῖς ἐναυλιζέσθαι ποῖν. (Isaïe) tire encore cette façon de parler du gouvernement des abeilles. Car ceux qui en prennent soin ont coutume de leur faire entendre un coup de sifflet : ils les tirent ainsi des ruches pour les conduire sur les fleurs & sur les herbes. Ils les rappellent de même de la campagne , & les font reposer dans leurs demeures.

La Savoye où cet arbre a fait merveille, est encore plus froide. Il ne faut pas, il est vrai, faire une entreprise considérable à la légère. Mais la hardiesse est toujours heureuse quand elle est guidée par la prudence, & autorisée par les exemples. La nouveauté d'une chose dans un país n'est pas un titre suffisant pour lui en interdire l'entrée. Lorsque des Moines Grecs, du tems de l'empereur Justinien, apportèrent des œufs de vers à soye du fond de l'Asie en Europe, on disoit : il y a trop loin du país de Sères jusqu'ici, pour croire que les vers à soye puissent trouver dans nos climats une verdure & une chaleur qui leur convienne. Cependant les îles de la Grèce & l'Italie s'en remplirent peu à peu. Lorsque Henri II. se proposa de faire planter des mûriers blancs en France, & d'établir des manufactures de soye à Lyon & à Tours, on disoit : il y a tant de tems que les vers à soye sont connus en Europe. On n'en a jamais vû en France. Toutes ces nouveautés sont inutiles : tous ces projets sont autant de chimères. Cependant les manufactures Françoises furent établies, & ont subsisté jusqu'aujourd'hui sur un pié fort brillant. Les plants de mûriers se sont multipliés, & ont été considérablement augmentés depuis peu dans des

LES ANI-  
MAUX DO-  
MESTIQUES

LES PA- terroirs dont on ne tiroit presque rien.  
 TURAGES. La soye qu'on y recueille se trouve de la  
 dernière beauté, & se fabrique à Lyon  
 comme celle de Naples ou du Levant.  
 L'usage de ce fil si brillant & si sain de-  
 venant plus commun parmi nous, nous  
 dégoûteroit enfin des indiennes & des  
 étoffes étrangères. Notre passion pour le  
 brillant seroit également satisfaite, & no-  
 tre commerce au lieu d'enrichir l'Asie par  
 des achats perpétuels, recevrait tout le  
 profit d'une marchandise née & fabriquée  
 parmi nous.





## LES RIVIERES.

---

### DIX-HUITIÈME ENTRETIEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Chev.* **S**I la vûe de la rivière embellit le château, il faut avouer que la vûe du château qui s'élève presque à mi-côte, embellit beaucoup le bord de la rivière.

*Le Pr.* Insensiblement nous avons gagné l'endroit où elle forme le plus bel aspect. Asséyons-nous sous les peupliers qui la bordent, & jouissons de la vûe du canal qu'elle nous présente.

Quel objet ! quel ornement dans la nature que le cours d'une rivière ! soit que je m'arrête à en considérer le mouvement, soit que j'observe les utilités qu'elle nous procure, soit que je veuille remonter jusqu'à son origine ; la beauté de son cours me ravit : la multitude des biens qu'elle nous amène me remplit de reconnoissance : l'obscurité de son origine pique infiniment ma curiosité.

LES RIVIERES. Confidérons-la dans ses divers accroissemens. Ce n'est d'abord qu'un filèt d'eau qui découle de quelque colline sur un fonds de sable ou de glaise. Les moindres cailloux épars à l'avanture suffisent pour l'embarasser dans sa route. Elle se détourne & se dégage en murmurant : elle s'échappe enfin , se précipite , & gagne la plaine , emplit les lieux bas où elle tombe ; & grossie par la jonction de quelques autres ruisseaux , elle s'élève en écartant par le choc de ses eaux le limon qu'elle a détaché : elle le dépose de côté & d'autre : elle cave insensiblement ce qui lui résiste , & se renferme dans le sillon qu'elle s'est elle-même tracé. La décharge des éangs , la fonte des néges , la chute des ravines , & des courans de toute espèce , l'enrichissent & la fortifient. Elle prend un nom & un cours réglé. De vastes prairies & une verdure riante l'accompagnent par tout. Elle tourne autour des collines , & serpente dans les plaines pour embellir plus de lieux.

Elle est le rendez vous de tout ce qui est animé. Mille oyseaux de routes couleurs & de toutes langues y viennent sans cesse jouer sur son grayier , voltiger sur sa surface , s'aroser de ses eaux , pêcher , nager , & plonger à l'envi. Ils ne la quittent

qu'à regret quand le retour de la nuit les contraint de regagner leurs retraites.

Alors les bêtes sauvages en jouissent à leur tour: mais elles fuyent à l'aspect du soleil. Elles abandonnent la plaine à l'homme, & la rivière aux troupeaux qui quittent leurs pâturages deux fois par jour, pour venir sur ses bords se désaltérer, ou chercher l'ombre & la fraîcheur. La rivière ne nous plaît pas moins qu'aux animaux. Elle coule au milieu de nos habitations: nous abandonnons communément les montagnes & les bois pour fixer nos demeures le long de son cours.

Après avoir enrichi les cabanes des pêcheurs, fertilisé le séjour des laboureurs, donné de beaux points de vûe aux maisons de plaisance; après avoir fait l'ornement & la joye de la campagne, elle arrive dans les villes que son canal a rendu florissantes. Elle y coule majestueusement entre des bords revêtus d'une riche maçonnerie, entre deux files de grands édifices & de palais qu'elle orne, & qui l'embellissent réciproquement.

Le concours perpétuel du peuple & des charois sur les ponts qui la traversent, la multitude des barques & des bateaux dont elle est couverte, & l'agréable fracas qui règne par-tout sur ses eaux & le long des

LES RI- quais qui la bordent, présentent un specta-  
 VIERES. cle animé , & annoncent une ville opu-  
 lente : sur-tout si la marée y faisant remon-  
 ter les eaux de la mer y amène avec elle de  
 grands bâtimens qui réjouissent également  
 la vûe , lorsqu'ils arrivent pompeusement  
 à la file , en faisant savoir leur venue par  
 une salve de canons ; & lorsque rangés  
 côte à côte dans le port , ils forment une  
 forêt de mats , & laissent flotter au gré du  
 vent leurs pavillons \* & leurs flamines †.

Ne cherchons pas encore où sont les  
 réservoirs qui peuvent entretenir ce cours  
 perpétuel. Contentons-nous jusqu'à pré-  
 sent d'admirer l'abondance & la profon-  
 deur de ce courant si foible dans son ori-  
 gine , son passage à travers des provinces  
 entières , la durée de son cours sur un ter-  
 rain de plusieurs centaines de lieues , & sa  
 largeur étonnante qui en fait souvent une  
 mer avant qu'il arrive à son embouchure.  
 Tel est le Rhin qui passe de chez les Suif-  
 ses en France , en Allemagne , & en Hol-  
 lande où son vaste lit se partage en quatre  
 ou cinq canaux pour se rendre à la mer ,  
 après un cours de plus de deux cens lieues.  
 Le Danube en parcourt cinq cens avant  
 que de se jeter dans la Mer noire. Le Niger

\* Grands étendards.

† Petites banderoles à plusieurs pointes.

en arrose près d'onze cens dans les sables LES Ri-  
 brûlans de l'Afrique, & la rivière des Ama- VIERES.  
 zones qui n'est qu'un ruisseau près de Qui-  
 to où elle prend sa source, après un cours  
 de huit cens lieues, selon quelques voya-  
 geurs, & d'onze cens lieues, selon d'autres,  
 se jette dans l'Océan par une embouchure  
 qui en a quatre-vingt-quatre de largeur.

Je vois toute la terre coupée par ces Utilité des  
 montagnes  
 pour l'écou-  
 lement des  
 eaux.  
 longs canaux : je trouve par-tout un  
 mécanisme ou une structure dans les  
 dehors qui tend d'une manière sensible  
 à l'écoulement des eaux. Dans tous les  
 continens, & jusques dans les plus peti-  
 tes îles, il s'élève de loin à loin des émi-  
 nences plus ou moins grandes, depuis les-  
 quelles le terrain s'abaisse en une pente  
 insensible jusqu'à la mer. Les sources ont  
 été placées dans les entrailles de ces hau-  
 teurs, afin que se précipitant de haut elles  
 pussent acquérir une forte accélération,  
 & donner à celles qui les devancent une  
 impulsion capable de leur faire surmonter  
 les obstacles qui naissent des inégalités de  
 leur lit.

Cet ouvrage paroît fait avec trop d'ap- Utilité des  
 Rivières.  
 prêt & de dessein, pour ne pas avoir une  
 utilité qui réponde au soin que la Provi-  
 dence a pris d'en distribuer presque par-  
 tout de semblables.

**LES RIVIERES.** Je vois d'abord tous les pais du monde se féliciter d'avoir une rivière, & l'on plaint ceux auxquels ce secours a été refusé.

**Boisson.** Le premier but du Créateur a sans doute été de fournir aux hommes & aux animaux, un des élémens les plus nécessaires à la vie, soit pour nous servir de boisson ordinaire, soit pour cuire les viandes qui nous nourrissent, soit pour tenir nos corps & nos demeures dans la plus parfaite propreté.

*Le Chev.* Mais l'eau des rivières qui entraîne avec elle le limon des endroits par où elle passe, & qui balaye toutes nos habitations, pourra-t-elle porter dans les pais où elle continue de descendre, une liqueur assez pure pour tous ces différens usages ?

*Le Pr.* La rivière rejette peu à peu le long de ses bords ce qu'elle entraîne d'impur, & ces dépôts ne s'accumulent point, mais se dissipent au grand air, à l'aide de l'action du soleil & du vent. Si notre boisson se trouve quelquefois ternie par le mélange d'un limon capable de former dans le corps des sedimens nuisibles à la santé, nous prenons la précaution de faire reposer cette eau dans des vases de terre où elle acquiert en peu de jours le

brillant du cristal. Plusieurs ont recours à **LES RI-**  
ces fontaines sablées où l'eau par une pré- **VIERES.**  
cipitation artificielle se clarifie plus prom- **Fontaines**  
tement, & presqu'aussi sûrement qu'elle **sablées.**  
le fait par le simple repos dans la terre  
cuite, pourvû que le vaisseau soit exacte-  
ment étamé pour le garantir du verd de  
gris, & qu'on lave souvent le sable dans  
lequel se fait la filtration. Où les rivières  
nous manquent, la nature nous fournit  
le secours des fontaines, & au défaut de  
celles-ci en creusant la terre à certaines  
profondeurs, communément nous trou-  
vons l'eau des puits.

*Le Chev.* Quelle est, je vous prie, de  
ces trois différentes eaux celle que vous  
estimez le plus ?

*Le Pr.* L'eau de rivière, & sur tout celle **Choix de**  
des grandes rivières, est presque toujours **l'eau.**  
plus légère & plus saine que celle des fon-  
taines ou des puits. On peut comparer les  
parties qui composent un fluide, tel que  
l'eau, aux grains de blé qui forment un  
tas. Roulez ce tas sur un plancher sale, sur  
de la poussière, sur de la limaille, sur des  
siûres de planches: tout le tas s'emplira peu  
à peu de poussière, de limailles, & de siû-  
res. Au contraire, faites remuer ce blé sur  
un plancher bien net: faites le jeter sou-  
vent d'un coin de la place à l'autre: il se

**LES RIVIERES.** décrassera: le vent dissipera les corps étrangers qui s'y étoient insinués & le mauvais air qui l'échauffoit. De même l'eau de basse source, ou de puits qui a long-tems couru ou croupi sous terre sur des lits d'ardoise, de craye, de vitriol, de soufre, ou de fer, en détache des particules qui peuvent nous nuire. Mais l'eau de rivière qui roule depuis long-tems au grand air sur un fond tortueux où elle est sans fin tourmentée & agitée, s'épure & se défait de ce qui la peut salir. Le grand mouvement du milieu de son courant porte sur ses bords les parties les plus grossières qu'elle entraîne, elle y jette le limon, le gravier, & le gallèt. Quant au bitume, aux huiles, & aux matières grasses, comme elles sont plus légères que l'eau, elles s'élèvent à la surface où elles nagent & forment souvent une écume sensible qui s'évapore au soleil & au vent. Ainsi l'eau de rivière se trouve toute aussi saine, & par un peu de repos devient aussi nette que celle qui sort de dessous les plus durs rochers.

*Le Chev.* C'est donc sans aucune raison qu'on me conseilloit toujourns à Paris de faire usage de l'eau d'Arcueil plutôt que de l'eau de Seine. Je ne vois pas qu'il y ait plus de raison dans la plainte que j'ai entendu  
faire

faire si souvent qu'il manquoit à Paris des LES RI-  
 eaux de sources. Il seroit fort inutile d'y VIERES.  
 faire venir de loin, & à grands frais, des  
 eaux de sources, tandis qu'une grande  
 rivière y apporte tout naturellement une  
 eau plus saine.

*Le Pr.* Vous avez vû à l'Observatoire  
 ces croutes de deux ou trois pouces d'é-  
 paisseur dont l'eau d'Arcueil remplit peu à  
 peu les tuyaux par où elle passe: ces crou-  
 tes lui ferment presque entièrement le pas-  
 sage en moins de cinquante ans. Quand ce  
 suc pierreux ne formeroit dans le corps  
 aucuns dépôts nuisibles, il ne peut que ren-  
 dre l'eau plus rude & plus lourde, & c'est  
 une expérience faite que l'eau de Seine  
 clarifiée est plus légère & plus salutaire  
 que l'eau d'Arcueil. Paris n'a donc rien à  
 désirer à cet égard, ou s'il lui manque quel-  
 que chose, c'est de voir l'eau de la Seine  
 courir abondamment dans tous ses quar-  
 tiers, & se distribuer par lignes ou par pou-  
 cès dans toutes les maisons des particuliers.  
 Des pompes placées au-dessus de la chute  
 de la Bièvre pouroient élever l'eau jusqu'à  
 l'Estrapade, la distribuer de-là dans toute  
 la ville, & la tenir toujours prête à pré-  
 venir par-tout les incendies. Point de pro-  
 priétaire qui ne contribuât volontiers à la  
 dépense des pompes, & de la conduite des

LES RIVERAINS, pour garantir son héritage. Point de locataire qui ne voulût se procurer une pareille commodité par une contribution qui seroit toujours moindre que ce qu'il en coûte par an pour l'achat de l'eau. Les fonds publics n'entreroient pour rien dans ce qui intéresse tous les particuliers. Mais je m'apperçois, mon cher Chevalier, que je fais un mauvais personnage. Ne donnons point d'avis à ceux qui ont su mettre dans cette ville immense une police & une ordre dont j'ai vû les étrangers faire mille éloges, apparemment par ce que c'est pour eux une nouveauté. Venons aux autres avantages que les rivières nous procurent.

*Le Chev.* Elles ont une incommodité: elles rompent la libre communication d'un país avec un autre, & souvent les plus proches voisins ou les meilleurs amis seront très-long-tems sans se voir, parce qu'il y a une rivière qui les sépare.

Rivière, lien  
des Provin-  
ces.

*Le Pr.* Les barques & les ponts remédient à cet inconvenient: ou plutôt ce n'en est pas un: & bien loin que la rivière soit un obstacle au commerce réciproque des Provinces, elle en est au contraire le lien.

Cet élément fluide si peu lié, si fugitif, ne laisse pas d'avoir assez de force &

DE LA NATURE, *Entr. XVIII.* 51  
de consistance pour contrebalancer les plus énormes poids. LES RI-  
VIÈRES.

Voyez, je vous prie, ce grand bateau plat qui remonte la rivière : comment concevez-vous qu'une telle masse de charpente puisse avec sa charge se soutenir sur l'eau ? Vous savez que le bois pèse moins que l'eau dont il tient la place, & vous n'ignorez pas que les marchandises & l'air qui remplissent le bateau, forment avec le bois un volume qui pèse moins que la masse d'eau qu'ils remplacent. Voilà ce qui fait que le bateau n'enfoncé point. La source de cette admirable commodité provient donc immédiatement de la proportion qu'il y a entre le poids de l'eau & celui du bois qui surnage, & aide à faire surnager ce qu'on met dessus. Mais quelle physique seroit la nôtre, si contents d'appercevoir entre l'eau & le bois cette utile proportion, nous n'adorions le dessein plein de sagesse & de bonté qui a établi ce bel ordre en notre faveur ? L'eau dont nous avons un besoin perpétuel, traverse toutes nos plaines & barre souvent notre chemin. Est-ce donc sans dessein que le bois se trouve toujours prêt pour y faire surnager & passer à l'autre bord ce qui s'enfonceroit sans ce support ? Voyons

C ij

LES RI- qu'on tire de ce batteau que nous avons  
 VIÈRES. devant les yeux. Ce n'est pas assez de savoir en général qu'il est chargé de sacs de blé, de pipes d'eau de vie, de tonneaux de vin, de saumons de plomb : sachons au juste à quoi se monte toute la charge : nous l'allons apprendre en mesurant le poids du volume d'eau qui occupoit le lieu que le batteau occupe à présent.

*Le Chev.* Je suis fort curieux de voir comment vous prendrez cette mesure.

*Le Pr.* La chose est aisée : j'examine après que le batteau est chargé combien il a pris d'eau, c'est-à-dire, de combien il est enfoncé dans l'eau, & je trouve que dans toute sa longueur il n'y entre que de deux piés. Je partage par la pensée toute la masse d'eau dont il tient la place par piés cubiques. Vous savez que le cube est une masse ou un corps à six faces, comme un dé-à jouer, & dont chaque face a une même mesure en tout sens. Il s'agit de savoir combien il y a des piés cubes dans le volume d'eau dont le batteau tient la place, & ce que pèse chaque pié : par ce moyen nous connoîtrons le poids de la charge même.

Je suppose que le batteau ait cent vingt piés de long sur quinze de large : cent vingt multipliés par quinze font dix huit cens piés, & comme le vaisseau s'enfonce de

deux piés, ce sont deux fois dix-huit cens LES RI-  
piés cubes, c'est-à-dire, un volume de trois VIERES.  
mille six cens piés d'eau, équivalent au  
poids des marchandises, puisque les unes  
tiennent la place de l'autre, moyennant  
quoi le batteau ne charge pas plus la ri-  
vière, que ne le feroit l'eau qu'il remplace.

*Le Chev.* Il faut savoir à présent ce que  
pèse le pié cube d'eau.

*Le Pr.* C'est où je veux venir: prenons une  
boëte d'un pié en carré, & emplissons-la  
d'une matière solide ou d'une quantité  
d'eau, qui avec les planches de la boëte  
forme un poids de soixante-huit, ou de  
soixante-neuf livres. Cette boëte mise sur  
l'eau n'enfoncera pas encore tout-à-fait :  
mais lorsque nous y mettrons une matière  
solide, ou une quantité d'eau qui aille,  
environ jusqu'à la concurrence de 70 liv.  
de poids, la boëte sera aussi-tôt submer-  
gée. J'apprends par-là qu'un pié cube  
d'eau est équivalent au poids de soixante-  
dix liv. Ainsi en multipliant par soixante-  
dix livres les trois mille six cens piés cu-  
bes d'eau dont ce batteau remplace le vo-  
lume, je trouve que cette masse d'eau pèse  
deux cens cinquante-deux mille liv. Il y a  
donc sur le batteau qui en occupe le lieu  
une charge pesant deux cens cinquante-  
deux mille livres.

LES RI- *Le Chev.* Que me dites-vous, Mon-  
VIERES, sieur : ce batteau porte plus que s'il étoit  
chargé des quatre grosses cloches de Notre-  
Dame de Paris. Comment pourra-t-il se  
mouvoir ?

*Le Pr.* Un autre sujet d'étonnement,  
c'est que l'eau qui soutient cette masse la  
soutienne dans un tel équilibre, qu'une  
légère force en va déterminer le mouve-  
ment & la va faire avancer ou reculer.  
Deux hommes se jettent dans une barque  
qui tient par une corde au gros batteau :  
ils mettent en jeu deux foibles rames, &  
s'ils sont secondés du fil de l'eau, ils se  
vont faire suivre des quatre grosses clo-  
ches ou des deux cens cinquante-deux  
milliers. Veulent-ils remonter & rompre  
le fil de l'eau qui les contredit ? une corde  
attachée d'une part à la pointe du mât, &  
tirée de l'autre par six maigres chevaux le  
long du bord, va faire remonter ce lourd  
fardeau depuis Abbeville jusqu'à S. Quen-  
tin, ou depuis Nantes jusqu'à Paris\*. Bien  
loin donc que la rivière soit un obstacle  
à la libre communication d'une province  
à l'autre, elle rapproche les plus éloi-  
gnées : & par ce secours Paris & Nantes,  
l'Auvergne & la Picardie se tiennent par  
la main.

\* Par le Canal  
d'Orleans.

*Le Chev.* Distribuons, je vous prie,

les deux cens cinquante-deux milliers sur LES RI-  
des charettes, & comparons un transport VIÈRES.  
avec l'autre.

*Le Pr.* Vous allez être servi. Traçons nos chiffres sur le gravier. Une charge de trois mille livres est beaucoup plus que trois chevaux ne peuvent tirer, en marchant plusieurs jours de suite. Risquons-la cependant pour faire un compte prompt & aisé. En partageant deux cens-cinquante-deux mille par trois, je trouve quatre-vingt-quatre fois trois mille. Il nous faudra donc quatre-vingt-quatre charettes, quatre-vingt-quatre voituriers, & deux cens cinquante-deux chevaux. Quelle dépense pour conduite de Nantes, à Paris, ce que quatre matelots & six chevaux y vont mener par eau presque sans frais ?

Cette commodité des rivières est si prompte & si douce, que dans les lieux où la nature ne la donne pas, il n'est rien que l'industrie des hommes n'entreprenne pour se la procurer. Ils réunissent les étangs & les torrens : ils ménagent les eaux les plus négligées : ils en font des bassins, des réservoirs & des canaux : ils comblent les vallées : ils percent les montagnes, & se procurent des courants qui fassent dans les plus courts espaces la

LES RI- jonction des rivières , & qui portent  
VIERES. les marchandises par-tout où elles sont  
désirées.

Le célèbre Czar Pierre , qui n'avoit que de grandes vûes , s'étoit assuré la conquête des environs de Derbent & des bords de la mer Caspienne vers la Perse pour en tirer les soyes , les cottons & les autres marchandises précieuses qui se transportent par caravanes de ces provinces à Alep , à Smyrne , & jusqu'au détroit de Constantinople. Son dessein étoit de faire venir par les rivières qui entrent dans la mer Caspienne , toutes les différentes marchandises de l'Asie , mais sur-tout les soyes qui se recueillent en abondance dans le Chirvan. Elles devoient remonter par les bouches du Volga à Astracan , & du Volga passer par un canal d'union dans le Don qui a communication par un autre canal avec l'Occa , puis arriver par la rivière de Mosca jusqu'à Moscou. D'autres jonctions de rivières les devoient conduire par la Dwina dans la mer blanche à Archangel , & par le lac Ladoga dans le fond du Golfe de Finlande à la nouvelle ville de Peterbourg , qui tenant de la sorte à l'Océan par la mer Baltique , & à l'Asie par les canaux que nous venons de nommer , seroit devenue une des villes de tout l'u-

nivers des plus commerçantes & des plus LES RI-  
 fréquentées. La mort de ce grand prince VIÈRES.  
 a suspendu l'entier accomplissement de ses  
 grands projets. Mais pour nous arrêter à  
 des commodités réelles & existentes,  
 voyons avec quel succès les habitans des  
 Provinces-unies ont fait d'un petit pais  
 tout couvert de marécages, un Etat puis-  
 sant & le plus peuplé de l'univers.

Une multitude de canaux pratiqués & Canaux de  
Hollande.  
 entretenus avec soin, servent à détourner  
 & à rassembler les eaux, qui sans cette dé-  
 charge couvriroient presque toutes les ter-  
 res : il s'en forme autant de routes qui  
 réunissent souvent plusieurs grandes villes  
 dans une étendue de cinq à six lieues. Un  
 bourgeois de Rotterdam sort de chez lui le  
 matin, salue ses amis à Delphé & à la Haye,  
 & va dîner à Leyden. Il peut le même  
 jour, ou aller souper à Amsterdam, ou  
 revenir coucher chez lui, lisant & travail-  
 lant dans son bateau aussi tranquillement  
 que dans son cabinet, & sans éprouver  
 ni la fatigue, ni les risques qui sont iné-  
 vitables sur la terre. Une paysanne dans  
 la saison des glaces se mèt sur le canal,  
 la tête chargée de provisions qu'elle porte  
 à la ville : elle est presque aussi-tôt arrivée  
 que partie : elle vole sur ses patins. A  
 peine sa famille s'est-elle apperçûe de son

**LES RI-VIERES.** absence. La gelée n'interrompt point le transport des plus lourds fardeaux : les charettes & les traînaux prennent la place des barques, & les mêmes routes sont toujours fréquentées.

**Canal de Briare.** La France n'est pas destituée de ces canaux qui en mettent les deux bouts en correspondance. Le canal de Briare & celui d'Orléans fournissent à Paris les richesses & les productions de plusieurs provinces : ils sont toujours prêts à remplir le midi de la France des draps, des camelots, & des étamines qui se fabriquent à Abbeville, à Amiens, à Reims, à Sedan, & à Lille; comme à répandre réciproquement dans le nord de la France les huiles de Provence, les vins muscats, les fruits secs, le papier, la coutellerie & les autres marchandises des provinces méridionales.

**Canal de Picardie.** La jonction de la Somme & de l'Oyse, qui paroît aujourd'hui immanquable, ouvre aux Parisiens tous les greniers de la Picardie, & aux peuples du Nord une route abrégée pour transporter à Paris le charbon de terre, les bois, les beures, le cuivre, & l'épicerie.

**La jonction des deux mers.** Mais un ouvrage fort supérieur à ceux dont je viens de parler, c'est le canal Royal de Languedoc.

On avoit souhaité de tout tems la communication de la Méditerranée & de l'Océan par quelques coupures qui en unifiant les rivières navigables , abrégeassent le transport des marchandises auxquelles on faisoit faire , par le détroit , le long circuit de l'Espagne & du Portugal. Mais la chose avoit toujours paru impossible , parce qu'entre la mer Méditerranée & l'endroit où la Garonne commence à être navigable , il n'y avoit que quelques filets d'eau , & un intervalle de plus de quarante lieues. Cependant , quoique ce terrain fût immense , inégal , & fort élevé vers le milieu au - dessus du niveau de la mer , M. Riquèt eut assez de pénétration pour concevoir nettement le projet d'un canal où les barques franchiroient cette hauteur , & passeroient en montant & descendant de Toulouse à la Méditerranée , & de la Méditerranée à Toulouse. M. Colbert en sentit tellement la justesse & la certitude , aussi - bien que les avantages , qu'il en proposa l'exécution à Louis XIV. Les travaux commencés en 1666 , furent repris en 1677 , & depuis 1682 la navigation n'y a point discontinué.

*Le Chev.* Pourriez-vous, Monsieur , me donner une idée de la structure de ce

LES RI-  
VIERES.

*Lettre à M.  
Barillon Tou-  
louse 1672.*

*Visite du ca-  
nal Royal fai-  
te en 1723.*

**LES RI-** canal. Je ne saurois me figurer comment la  
**VIERES.** navigation y est possible. Les barques ne peuvent monter qu'avec l'eau, & l'eau ne peut s'élever au-dessus de son niveau.

*Le Pr.* Le côteau de Naurouse qui est plus voisin de Toulouse, que de Narbonne, est l'endroit qui a paru le plus propre pour en tirer des canaux, dont l'un descendroit à la Garonne, l'autre à la Méditerranée. M. Riquet choisit sur ce côteau un point élevé de six cens piés au-dessus du niveau des deux mers, & depuis lequel il avoit observé que le terrain alloit presque toujours en descendant de part & d'autre. C'est-là qu'il essaya d'assembler les eaux nécessaires, & d'en faire le partage pour la fourniture du canal qui devoit descendre à Toulouse, & de celui qui devoit aller à la Méditerranée.

Point du  
passage des  
eaux.

La Robine,  
ou Canal qui  
amene les  
eaux de la  
montagne  
noire au point  
de partage.

Il n'avoit à Naurouse qu'une source peu abondante : mais il tira des montagnes voisines, par le moyen d'un aqueduc de plus de cinq lieues, une quantité de cinq à six mille pouces d'eau toujours coulans ; & qui se distribuant de-là jusqu'à Toulouse & jusqu'à la Méditerranée, forment en tout tems un volume d'eau de plus d'un million de toises cubes. Pour remédier à l'inconvénient des sécheresses, il fit creuser auprès de Naurouse

un magasin d'eau, où il y en a plus de six **LES RI-**  
 cens mille toises cubes en réserve, ce qui **VIERES.**  
 nourrit le point de partage dans les étés **Reservoir.**  
 les plus arides.

Sur les terrains qui vont en pente, l'eau **Ecluses.**  
 est reçue dans de grandes écluses qui sont  
 de longs espaces de vingt-quatre à trente  
 piés ou plus de large, bordés de deux  
 hautes murailles parallèles & fermés par  
 de puissantes portes. L'eau coule des éclu-  
 ses supérieures dans celles qui sont placées  
 plus bas, ce qui forme de grandes casca-  
 des dont la vûe réjouit le voyageur. Je  
 suppose qu'une barque venue de Nar-  
 bonne, après avoir couru le canal qui  
 traverse la plaine, se trouve au pié d'une  
 écluse : on ouvre les portes. L'eau s'en  
 écoule & se mèt au niveau du canal. La  
 barque entre dans l'écluse : on referme  
 les portes. L'eau qui tombe de l'écluse su-  
 périeure s'élève peu-à-peu de plusieurs  
 toises : la barque monte avec l'eau, qui se  
 trouvant enfin de niveau avec le courant  
 de la seconde écluse, y introduit la barque  
 qui vient de Narbonne, ou reçoit celle  
 qui vient de Toulouse.

Les portes de la seconde écluse fermées,  
 la barque monte de même dans une troi-  
 sième. D'écluse en écluse elle s'élève jus-  
 qu'au point de partage, & descend par le

LES RI- même moyen du côté de Toulouse.  
 VIERES. *Le Chev.* Rien n'est si simple & si bien  
 conçu que cette espèce d'échelle d'eau.  
 Mais j'admire la hardiesse de cette en-  
 treprise, qui, quoique très-profitable  
 au public, a dû épouvanter par la  
 dépense.

*Le Pr.* A l'exception des grands che-  
 mins de l'Empire, on ne trouve rien dans  
 l'antiquité qui efface cet ouvrage. Le ca-  
 nal depuis son embouchure dans le port  
 de Cette jusqu'à Toulouse, a plus de soi-  
 xante-dix lieues de longueur. Il a fallu  
 souvent le couder & le courber pour ga-  
 gner le niveau, l'affermir sur des pilotis  
 dans les terrains mouvans, l'appuyer sur  
 des ponts ou des arches de pierres dans  
 les vallées, escarper ou abbatre certaines  
 montagnes, en percer d'autres, & les  
 vouter pour le recevoir. On a excavé plus  
 de deux millions de toises cubes de terre,  
 & plus de cinq mille de rochers : on a  
 construit cent quatre écluses, pour éle-  
 ver ou descendre les barques ; seize énor-  
 mes chaussées pour repousser les eaux in-  
 commodes ; vingt-quatre épanchoirs pour  
 lâcher les eaux du canal, quand on craint  
 qu'il ne s'emplisse de sable ou de limon.  
 On compte dans cet ouvrage plus de  
 quarante mille toises cubes de maçon-

Je trouve ail-  
 leurs cent qua-  
 torze Ecluses.

nerie en pierres, à quoi il faut ajoûter les LES RI-  
 jettées de deux cens toises, & le mole de VIERES.  
 cinq cens qui couvrent à présent le port  
 de Cette, & qui en font un azile assuré  
 pour les vaisseaux; avantage d'autant plus  
 grand, que la côte de Languedoc est dan-  
 gereuse & entièrement destituée de ports.  
 Cette dépense peut vous paroître immen-  
 se: mais elle n'est rien, pour ainsi dire,  
 quand on la compare avec les avantages  
 qui se tirent de la navigation.

*Le Chev.* Je ne savois pas que nous  
 eussions en France un ouvrage aussi esti-  
 mable: il suffiroit pour immortaliser le  
 règne de Louis XIV.

*Le Pr.* Ne nous livrons pas tant au  
 plaisir d'admirer les ouvrages de la main  
 des hommes: ils ne peuvent après tout  
 que mettre en œuvre les instrumens &  
 les forces mouvantes que Dieu leur a pré-  
 parées. Nous nous récrions sur l'entre-  
 prise d'un canal où il se trouve à la vérité  
 beaucoup d'industrie, & de grandeur:  
 mais nous avons grand tort d'être froids  
 & inattentifs sur ces longs & inombrables  
 canaux que la main de Dieu même a ou-  
 verts d'un bout de la terre à l'autre: &  
 bien loin de regarder les rivières ni les  
 mers, comme une interruption fâcheuse  
 dans nos habitations, reconnoissons-les

LES RIVIERES. pour ce qu'elles font, c'est-à-dire, pour les grands chemins des païs qu'elles traversent, ou comme des voitures publiques toujours prêtes à partir, & à porter le voyageur avec les plus lourds fardeaux par-tout où il lui plaît. Passons présentement aux autres avantages que nous tirons des rivières.

*Le Chev.* Après les secours d'une boisson saine & d'une voiture commode, que voudrions-nous en attendre de plus ?

*Le Pr.* Nous leur sommes redevables de la propreté de nos demeures & de la fécondité de nos campagnes.

Propreté.

Nos demeures sont mal-saines, ou lorsque des eaux dormantes y entretiennent une humidité excessive, ou lorsque le besoin d'eau y cause une sécheresse nuisible. Le moindre courant d'eau rafraîchit l'air de tous les environs, en y répandant de douces rosées, & balaye la terre de tout ce qui la peut salir. Les plus larges fossés qui entourent les châteaux, les étangs & les lacs même qui se forment souvent dans le fond des vallées, ne sont plus un voisinage dangereux, dès qu'une eau vive & courante les traverse ou les renouvelle continuellement. Ce courant n'agit pas seulement sur la masse d'eau qu'il pénètre, mais il agit sur l'air, & par l'impulsion qu'il lui donne aussi bien qu'à l'eau, il empêche

que l'un & l'autre ne se corrompent par LES RI-  
 la durée de leur séjour dans le même VIÈRES.  
 lieu. C'est ainsi que les trois rivières qui  
 découlent du Mont-Saint-Gotard passent  
 dans des lacs de seize ou dix-huit lieues  
 de long sur quatre & cinq de large, &  
 empêchent que l'humidité qui s'en exhale  
 n'en fasse désertter les bords. Le Tésin qui  
 traverse le lac majeur, le Rhin qui mèt en  
 mouvement tout le lac de Constance, &  
 le Rhône qui tranche rapidement le lac de  
 Genève, sont la cause ordinaire qui purifie  
 l'air des côtes voisines, & qui assure aux  
 habitans la jouissance de leurs autres avan-  
 tages.

Il en est de même de la fécondité des Fécondité.  
 terres : elle est communément dûe au voi-  
 sinage des rivières. Quelle étonnante di-  
 versité entre un país arrosé de quelque  
 ruisseau, & le país auquel la nature a re-  
 fusé ce secours ! Celui-ci est sec & désolé :  
 on en abandonne le séjour, quelquefois  
 la culture même. Le voyageur que nul ob-  
 jèt, nulle verdure n'y réjouit, & qui le  
 long de sa route, au lieu du chant des oi-  
 seaux, n'entend que le bruit ennuyeux des  
 cigales, soupire après la fin de ces tristes  
 déserts. Il arrive à la descente d'une côte  
 de dessus laquelle il promène ses yeux  
 sur une vallée qui lui paroît alors une

LES RI-VIERES. agréable nouveauté. Bois, riches moissons, vastes prairies, belles maisons, villages nombreux, tout y est vivant & animé. Il croit passer de l'Arabie dans une Terre promise. Une rivière qui serpente dans cette vallée, fait toute la différence des terres qu'il quitte d'avec celles qu'il admire. Elle porte par-tout avec elle la fraîcheur, la graisse, & l'abondance.

*Le Chev.* Je comprends sans peine qu'une rivière doit animer l'herbe des prairies, & la verdure des arbres dont elle nourrit le pié. Mais quel bien peut-elle faire à ce qui est à un quart de lieue, ou à une lieue d'elle? Cependant on voit souvent des vallées de trois & quatre lieues de large qui ressemblent à un Paradis terrestre, quand quelque rivière les traverse.

*Le Pr.* Rappeliez-vous, Monsieur, ce que nous avons déjà remarqué plus d'une fois, que les plantes se nourrissent autant par leurs feuilles que par leurs racines. Souvent lorsque la terre desséchée n'a presque plus rien à fournir aux racines; la rosée, la seule fraîcheur de la nuit répand sur les feuilles une humidité qu'elles boivent & qu'elles communiquent à la plante entière dont le poids\* se trouve alors considérablement augmenté. Quoique l'air

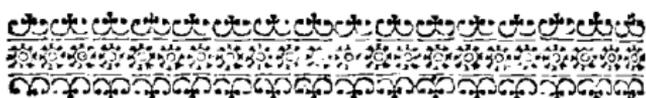
\* *Veget. statistics by Joseph Hales fellow of the R. S.*

soit rempli d'une infinité de particules ou de bulles d'eau, que la chaleur disperse & élève durant le jour, mais qui retombent & se rapprochent le soir pour rafraîchir les plantes altérées par une longue transpiration, la rivière est le principal réservoir qui fournisse à l'entretien de cette fraîcheur si nécessaire, & selon que le vent pousse les rosées qui en sont formées, le bienfait s'en répand, non-seulement sur le voisinage de la rivière, mais souvent à plusieurs lieues, & même à des distances fort grandes. C'est ainsi que toutes les parties de la nature s'entr'aident, & que dans cette étonnante diversité d'opérations nous retrouvons toujours le caractère d'un seul ouvrier, & l'intention marquée de nous faire du bien.

*Le Chev.* Nous n'avons pas dit le mot des poissons que les rivières renferment. Je m'attends à apprendre là-dessus bien des choses amusantes.

*Le Pr.* Je vous enverrai demain tous nos pêcheurs, où vous les trouverez ici au bord de l'eau. Vous les verrez travailler : ils vous en apprendront plus que moi.





# LES RIVIERES.

---

## DIX-NEUVIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Chev.* **N**Os pêcheurs sont longs-  
tems à venir.

*Le Pr.* Ne craignez point qu'ils vous manquent : en attendant nous pouvons continuer à nous entretenir des autres avantages que nous tirons du courant des eaux. Promenons-nous le long de cette coupure qu'on a été obligé de faire à la rivière.

*Le Chev.* A quelle intention, s'il vous plaît, a-t-on tiré ce large fossé, qui fait ici une seconde rivière ?

*Le Pr.* Quand le lit est trop large pour y asseoir un moulin, ou que l'usage libre du courant est nécessaire à la navigation ou au flottage des bois, on se contente d'en tirer un bras pour y faire jouer les machines qui servent à moudre, à fouler, ou à fendre. L'eau exécute tout ce que nous

La Rivière.

lui demandons , & elle l'exécute avec au- LES RI-  
tant de souplesse & d'agilité que de force. VIÈRES.

Sa force est si grande , qu'elle mèt en jeu des machines , qui nous épargnent de grands frais & de grandes fatigues. Sa souplesse est telle , qu'on la voit courir , s'arrêter , s'étendre , se resserrer , s'élan- cer , & même s'élever à telle hauteur qu'il nous plaît.

La force de l'eau se tire de son poids Force de  
& de sa vitesse. l'eau.

Nous avons déjà remarqué qu'un pié cube d'eau douce pèse environ soixante- dix livres , ou peut-être quelque peu plus : je dis d'eau douce , parce que l'eau de mer , par le mélange des sels qui la pénètrent , pèse environ deux livres de plus , un pié cube d'eau salée étant en équilibre avec près de soixante-treize livres pésant. Ce qui fait qu'un vaisseau qui passe de la mer dans l'embouchûre d'une rivière , prend plus d'eau , ou s'enfonce davantage , parce qu'il entre dans une eau qui est plus lé- gère , ou dont il faut qu'il occupe un plus grand volume que de l'eau de mer pour la contrebalancer.

Ce pié cube n'agit pas seulement par Vitesse de  
son poids , mais par le degré de son mou- l'eau.  
vement. Lorsque sa vitesse vient à s'accé- léter au double & au triple , c'est comme

LES RI- si le poids même devenoit double ou tri-  
VIERES. ple de ce qu'il étoit.

On peut accélérer le mouvement de l'eau, ou en la faisant tomber, ou en la resserrant.

L'eau dans sa chute acquiert , comme tous les corps pèsans , de nouveaux degrés de vitesse à mesure qu'elle descend. Nous n'examinerons pas aujourd'hui dans quelle proportion se fait l'augmentation de cette vitesse. C'est assez pour le présent de savoir que la vitesse est équivalente au poids ; & que si la vitesse augmente du double ou du triple , l'action du corps devient double & triple de ce qu'elle étoit d'abord : comme on le peut voir dans un glaçon qui touche foiblement un pont quand il y est amené avec lenteur , mais qui le renverse quand il y est amené avec vitesse. Ainsi l'eau de la rivière la plus paisible suffit assez souvent pour mettre en jeu un moulin à nef, c'est-à-dire , un moulin construit sur un bateau : parce que ses larges volets présentant une grande face à l'eau , celle-ci les chasse par la grandeur de son volume, malgré la lenteur de l'impulsion.

Moulin à  
Nef.

Moulin à  
Vanne.

Une portion de la même rivière resserrée sous une arche , ou échappée sous une vanne qu'on lève , s'accélère , & entraîne tour à tour les volets d'une grande roue qui y trempe ; quoiqu'ils soient tous fort

étroits. Enfin un ruisseau qui donne seulement un pié d'eau étant rassemblé dans une auge, & tombant sur une petite roue partagée en plusieurs enfoncemens ou bacquets destinés à la recevoir, suffira pour tourner la meule malgré son peu de poids, & par la force de l'accélération. Le poids d'un pié d'eau qui tombe agit plus fortement que celui de plusieurs piés d'eau qui courent & qui sont soutenus par le fond sur lequel ils coulent. Mais ce poids se trouve encore augmenté par la vitesse qu'il acquiert dans sa chute. Si la roue étoit immédiatement sous l'auge qui rassemble le courant d'eau, chaque bacquet de la roue ne ressentiroit que l'impression d'un pié cube d'eau, c'est-à-dire, le poids de soixante-dix livres. Mais cette roue posée plus bas dans l'endroit où l'eau a acquis par sa chute le triple de sa première vitesse, est poussée trois fois plus violemment. Ainsi avec un ruisseau qui ne fournit qu'un pié d'eau, vous vous ménagez par l'accélération une force mouvante qui est équivalente au moins \* à trois piés cubes, c'est-à-dire, à 210 livres, & qui étant

LES RI-  
VIÈRES.Moulin à  
Auge.

\* J'ai évité de prouver ici que la force d'un liquide dans sa chute est comme le carré de sa vitesse : c'est-à-dire, que si un pié d'eau s'accélère au double il a une force de 4 ; s'il s'accélère au triple il frappe comme trois fois 3, qui font 9 ; s'il s'accélère comme 4, il pousse comme 16,

LES RI-continuellement suivie par une action de  
VIERES. 210 autres sur les baquets suivans, est plus  
que suffisante pour faire aller légèrement la  
meule ou les marteaux du moulin, comme  
le sabot qui tourne sous la couroye dont  
un enfant le frappe, pirouette fort vite  
quand les coups sont redoublés.

Le Chev. La différence qu'il y a entre un  
moulin à auge & un moulin à volets con-  
siste donc en ce que dans le premier l'eau  
tombe brusquement de dedans une auge  
sur la roue, au lieu qu'elle passe sous la roue  
des autres en entraînant leurs volets, soit  
que le moulin soit construit dans un bat-  
teau, soit qu'il soit en maçonnerie, comme  
celui que nous avons sous nos yeux.

Le Pr. C'est cela même. Vous auriez  
un plaisir extrême à voir la structure in-  
térieure de cette admirable machine. Nous  
pourrons quelques jours nous occuper  
plus à propos des inventions de l'esprit de  
l'homme. Continuons à admirer le secours  
qu'il a su tirer de la force mouvante que  
les rivières lui donnent pour briser prom-  
tement, & sans frais le grain qu'il falloit  
moudre avec les bras d'un nombre d'escla-  
ves, ou avec l'aide de plusieurs chevaux  
que ce travail épuisoit bien vite.

On se sert de la même invention pour  
briser le tan sous des pilons, pour fouler  
&

& dégorger les étoffes dans des auges sous d'énormes marteaux ; pour fier promptement les plus fortes pièces de bois ; pour mettre en bouillie le chiffon dont on fait le papier , pour épurer le fer & le cuivre sous un martinèt qui fait plus d'ouvrage d'un seul coup que cinquante bras armés de marteaux n'en pourroient faire tous ensemble ; pour briser les olives ; pour exprimer le jus des cannes à sucre ; pour mouliner & dévider la soye, en faisant marcher cinq ou six cens bobines sous l'inspection d'une seule personne.

*Le Chev.* Voilà des avantages sans nombre qu'on tire d'une rivière. Mais pourquoi se plaint-on si souvent d'avoir son héritage au bord d'une rivière ? On dit en commun proverbe , que c'est un mauvais voisin.

*Le Pr.* Il faut avouer que cette force de l'eau produit quelquefois des effets fâcheux. Le fil de l'eau allant donner directement contre une rive qui lui fait face , celle-ci l'oblige à se détourner : l'eau porte toute son activité contre cette rive : elle la mine : elle la cave , & si elle ne la perce pas d'outre en outre ; elle en use l'extrémité : elle en abbat de tems en tems quelque morceau. Quelquefois elle en entraîne de longues pièces de terres ou de prés en

**LES RI-**entier : elle s'ouvre un nouveau lit & con-  
**VIÈRES.** fond les héritages. La méthode de l'eau  
 est de creuser dans un endroit , & d'en  
 abandonner un autre du côté opposé. Ce-  
 lui dont la rivière ronge l'héritage se dé-  
 sole d'avoir un ennemi qui le ruine sour-  
 dement , & sans qu'il puisse presque s'en  
 défendre , tandis que le propriétaire de la  
 rive opposée , que la rivière abandonne,  
**Alluvions.** se réjouit d'une alluvion ou augmen-  
 tation de terrain qui l'enrichit , sans  
 qu'il ait rien fait pour accroître son do-  
 maine.

C'est à l'esprit & au travail de l'hom-  
 me à prévenir ces inconvéniens , où à re-  
 médier au mal , quand il est arrivé. On  
 s'oppose aux désordres des rivières , en  
 fortifiant le bord par un bon revêtement  
 de fascines , ou plutôt de fortes planches  
 maintenues contre les terres par de bons  
 pilotis.

**Revêtemens.** Un large mur qui se présenteroit obli-  
 quement au fil de l'eau d'une grande ri-  
 vière , seroit le plus sûr moyen pour en  
 modérer l'action , & pour empêcher l'é-  
 boulement des terres. Mais au lieu de ces  
 entreprises , qui ne conviennent qu'à des  
 personnes puissamment riches , on se con-  
 tente pour l'ordinaire d'un éperon de  
**Eperon.**  
**Digues.** charpente garni de terre , ou d'une digue

de blocages. L'eau exerce sa furie sur ces LES RI-  
 matières qu'on renouvelle au besoin, & VIÈRES.  
 l'on prévient ainsi le dépérissement de son  
 héritage.

C'est par une industrie toute sembla-  
 ble qu'on s'assure la jouissance des allu-  
 vions. Si la rivière se retire de dessus un  
 bord, le propriétaire voisin qui veut em-  
 pêcher le retour des eaux sur ce terrain,  
 & en tirer du profit, fait faire une digue  
 de pieux ou de saules, ou plutôt une haute  
 levée de moëllons & d'éclats de pierres  
 tirés de quelque carrière voisine. On ne  
 manque pas de planter de jeunes osiers oseraies  
 dans le terrain qui demeure vuide derrière  
 la digue. L'eau dans ses différentes crues,  
 monte & pénètre dans l'oseraie au travers  
 des blocages de la levée; & comme elle  
 est bien plus tranquille dans ce détour  
 que vers le milieu du courant, le limon  
 qu'elle y porte s'y abaisse paisiblement:  
 il s'attache au pié des osiers qui croissent  
 à souhait dans un amandement toujours  
 nouveau, ce qui rapporte tous les trois  
 ans bien plus que l'intérêt de la dépense  
 de la digue.

*Le Chev.* Après le secours que nous souplesse de  
 tirons de la force de l'eau, vous m'avez l'eau.  
 promis, Monsieur, de me montrer ceux  
 qu'elle nous donne par sa souplesse.

D ij

LES RI- *Le Pr.* Les effets n'en sont ni moins  
 VIÈRES. surprenans, ni moins avantageux. L'eau  
 n'attend que la volonté de l'homme pour  
 abandonner sa première route. Elle entre  
 dans tous les canaux qu'il lui présente :  
 elle se répand dans ses jardins & dans ses  
 appartemens par une conduite de pierre,  
 par des tuyaux de terre cuite, ou d'aune,  
 ou de fer, ou de plomb. Elle vient em-  
 bellir le séjour des villes en formant de  
 magnifiques jets, & des bassins toujours  
 pleins, dans les places publiques, ou dans  
 les maisons des particuliers. Elle monte  
 dans les teintureries, dans les brasseries,  
 dans les tanneries, chez les façonneurs  
 d'écaillés, & chez toutes sortes d'ouvriers.  
 Elle s'élève du fond des mines, & laisse  
 en repos les travailleurs, qui sans sa  
 prompte obéissance à l'impulsion de la  
 pompe, se verroient bien-tôt submergés.  
 Elle s'élance jusqu'au haut des monta-  
 gnes, d'où elle retombe ensuite en casca-  
 des, en nappe d'eau, en rosée, en gerbe,  
 en écume, en théâtre d'eau. Elle prend  
 toutes sortes de formes, & se prête avec  
 une flexibilité parfaite à toutes les vûes  
 de l'ingénieur qui la fait mettre en œu-  
 vre, & en tirer, ou un service réel, ou un  
 riche embellissement.

L'eau ayant besoin d'un vase pour lui

donner la forme qu'on veut qu'elle pren- LES RI-  
ne, & pour la recevoir dans sa chûte, on VIERES.  
peut sans doute employer à ce double  
usage la pierre, le plomb laminé, le mar-  
bre, & le bronze. Mais l'eau & la verdure  
sont tellement faites l'une pour l'autre,  
& forment ensemble un accord si doux &  
si parfait, que ce qu'on y ajoute de trop  
frappant n'est propre qu'à le troubler.  
Cet agrément simple & champêtre n'est  
plus apperçû, dès qu'entre l'eau & la  
verdure on jette des colonnes, des do-  
rures, & cent ornemens de sculpture ou  
de fonte qui n'ont aucun rapport au jar-  
dinage.

Après les secours inestimables que nous  
tirons du courant des rivières, voyons ce  
qu'elles enferment, ou ce qu'elles pro-  
duisent de plus utile à l'homme.

*Le Chev.* J'ai souvent trouvé dans la  
lecture des poëtes latins, & ailleurs que  
chez les poëtes, des descriptions de fleu-  
ves qui roulent l'or dans leurs eaux. Je  
serois fort aisé, Monsieur, de favoir à quoi  
m'en tenir sur cette propriété qu'ils attri-  
buent à bien des rivières. Le Phasé a-t-il  
jamais donné de l'or? Que faut-il croire  
de l'Herme, du Pactole, & du Tage?

*Le Pr.* Je crois que les poëtes ont un  
peu grossi les objets, & qu'ils ont répandu

LES RIVIERES. l'or dans les eaux de ces rivières un peu plus libéralement que n'a fait la nature. Mais qu'il y ait eu autrefois des fleuves qui aient roulé de l'or dans le limon & le sable qu'ils jettoient sur leur bord, c'est un fait attesté par le commerce qui se fait encore aujourd'hui de la poudre d'or que certaines rivières charient. C'est la richesse des peuples qui habitent la côte d'or en Guinée. C'est celle du royaume de Sophala, ou de Sophara qu'on croit assez vrai-semblablement être le país de Sophira\* ou l'Ophir des anciens. La rivière d'Axem & plusieurs ruisseaux qui se déchargent dans le Zaire, plusieurs rivières des vastes país de Sophala, de Monomotapa, de Zanguebar & d'Abissinie, entraînent plus ou moins de sable d'or, selon la quantité des pluies qui pénètrent la terre, & qui traversent les mines avant que d'arriver dans le lit des rivières.

Mais le privilège de rouler l'or n'a pas été accordé aux rivières d'Afrique, ni à celles du Brésil ou du Chili, par exclusion pour toutes les autres. Nous en avons plusieurs en France, sur les bords des

*Mém. de  
M. de Reaumur  
sur 1718.*

\* La Version des LXX le nomme Sophir. Origene sur Job, chap. 22. : 24. l'appelle de même, & croit avec plusieurs interprètes que le pays de Sophira est en Afrique.

quelles on amasse quelquefois ce sable LÈS RI-  
 précieux. L'Arriège du côté de Pamiers, VIERES,  
 & de Mirepoix, étale de tems en tems  
 le long de son cours des paillettes d'or.  
 On en trouve le long du Gardon & de la  
 Céze, petites rivières qui descendent des  
 montagnes des Cévènes. On en trouve sur  
 le Salat qui passé dans la généralité de  
 Pau. On en a souvent vû sur les bords  
 du Doux, du Rhin, du Rhône & de la  
 Garonne, apparemment dans les endroits  
 voisins du confluent des petites rivières  
 qui sortent des montagnes des environs.  
 Il y a telle journée qui vaudra une pistole  
 de profit à un travailleur qui cherche sur  
 l'Arriège ou sur la Céze. Il y en a d'autres,  
 il est vrai, où il est fort heureux de gagner  
 ses quarante sous; d'autres enfin où il ne  
 gagne rien du tout. Les païsans qui em-  
 ploient à cette recherche les momens qui  
 leur restent après un travail plus nécessai-  
 re, & après des récoltes plus précieuses,  
 choisissent le tems de l'abbaissement des  
 eaux, après les crues ou les débordemens.  
 Sur tout ils s'attachent à des sables noirs  
 différens du gravier ordinaire. C'est l'in-  
 dice naturel des matières minérales par  
 lesquelles l'eau du ruisseau a passé. Quel-  
 quefois ce sable se trouve jetté sur les  
 bords: quelquefois il est arrêté derrière

LES RI- les rochers & les grosses pierres qui rotr-  
VIERES. pent le passage de l'eau. On le recueille sur  
des morceaux d'étoffes, & sur des peaux  
de mouton, où le sable s'embarrasse dans  
la laine.

*Le Chev.* Ne seroit-ce pas quelque tré-  
sor amassé de cette façon sur les bords du  
Phase dans la Colchide, qui auroit donné  
lieu à la fable de la toison d'or ?

*Le Pr.* La chose est assez croyable. Quoi-  
qu'il en soit, après plusieurs lotions qui  
servent à séparer le limon & le sable inu-  
tile d'avec celui où sont les paillettes, on  
démêle à l'œil & à la main les plus gros  
grains, s'il en paroît. Mais ils sont ordi-  
nairement si petits, qu'il faut les tirer du  
sable avec le mercure qu'on y répand, &  
qui a la propriété d'absorber & de saisir  
toutes les paillettes qu'il rencontre. On  
sépare par de nouvelles lotions le sable  
qui reste d'avec le vif argent qu'on mèt  
dans une bourse de chamois. On foule ce  
chamois. Le mercure s'échape au travers  
des pores de la peau. Il vous abandonne  
l'or dont il s'étoit saisi, & qui demeure  
seul dans la bourse. Ceux qui ont suivi de  
près ce travail, ont remarqué qu'après  
les lotions il se trouvoit communément  
trois sortes de sable, le sable noir, le sable  
blanc, & le rougeâtre. Le blanc vû au

microscope, est un amas de petits cristaux <sup>LES RI-</sup> transparents : le noir est un amas de parties <sup>VIERES.</sup> métalliques & ferrugineuses, dont un grand nombre s'attache au couteau aimanté qu'on y passe : le rougeâtre, vû au microscope, présente un spectacle charmant : il ressemble à un grand écrin de jouaillier où l'on voit des rubis de couleur de chair, d'autres d'un rouge plus foncé, des Saphirs, des émeraudes, des hyacinthes, des topases, & des pierres transparentes de toutes les espèces.

Il y a des rivières qui roulent non-seulement ces menues pierreries que leur petitesse nous rend inutiles, mais des pierres raisonnablement grosses, dont les unes sont veinées comme des agates, d'autres sont d'un verd d'émeraude, d'autres transparentes comme le cristal, si même elles n'en ont la nature. On les taille : on les polit : on en fait des cachets, des boîtes, des ornemens de boucles, des pommes de cannes, & d'autres bijoux. La rivière qui découle des montagnes du milieu de l'île de Ceilan, apporte de tems en tems dans la plaine des rubis, & d'autres pierres plus nettes & plus belles que celles qu'on trouve dans les mines de Pégu.

*Le Chev.* Ces eaux, pour entraîner des pierreries & des sables d'or, doivent avoir

D v

LES RI- passé sous terre dans des mines de même  
VIERES. nature. Elles roulent ce qu'elles ont détaché en frottant la mine. Sur ce pié-là nous aurions en France des mines d'or.

*Le Pr.* On en a trouvé de très-belles veines à Bouconville en Picardie, & à Rummigni en Champagne; d'autres en Dauphiné & ailleurs. Il est vrai que la petite quantité d'or pur qu'ont produit les premiers essais, a dégoûté les entrepreneurs d'un travail si infructueux. Mais peut-être en est-il de ces commencemens de veines d'or, comme des commencemens de veine de marne, de charbon de terre, de plomb, & d'autres minéraux. La plûpart de ces fossiles sont d'abord annoncés par des indices assez foibles. On trouve ensuite des veines plus étendues, souvent même inépuisables. Ce que fait la nature, elle le fait pour l'ordinaire en grand. Ses laboratoires ne sont pas employés à des demi-productions. Il y a plus de dix-sept cens ans que Diodore de Sicile a remarqué que les Gaulois tiroient de l'or de leurs rivières. Elles ont continué jusqu'à présent à détacher de dessous terre de semblables paillettes, & à ronger une veine qui a toujours fourni. On pourroit croire que des avis donnés durant tant de siècles mériteroient de n'être point négligés.

En cherchant de l'or on trouveroit, ou LES RI-  
 de la marne pour engraisser les terres, ou VIERES.  
 du vis-argent si utile pour la séparation  
 des métaux, ou du vitriol & d'autres sels,  
 ou d'autres matières minérales qui sont  
 d'un usage journalier. On n'ouvre pres-  
 que jamais la terre sans trouver des ri-  
 chesses, & des connoissances souvent plus  
 utiles que les mines même que l'on y  
 cherchoit.

Mais cherchons dans les rivières une Les Poissons.  
 autre espèce de richesse plus sûre, & plus  
 facile à nous procurer. Venons aux pois-  
 sons qu'elles nourrissent pour notre usage.  
 L'abondance des productions de la mer  
 tient du prodigè : mais celle des rivières  
 est encore plus étonnante : & si les pois-  
 sons n'avoient pour se sauver une indu-  
 strie qui nous en conserve l'espèce, & qui  
 est aussi utile pour nous que pour eux-  
 mêmes, ils ne pouroient échapper dans  
 une si petite étendue d'eau à cent sortes de  
 machines qui travaillent de tous les côtez  
 à les surprendre.

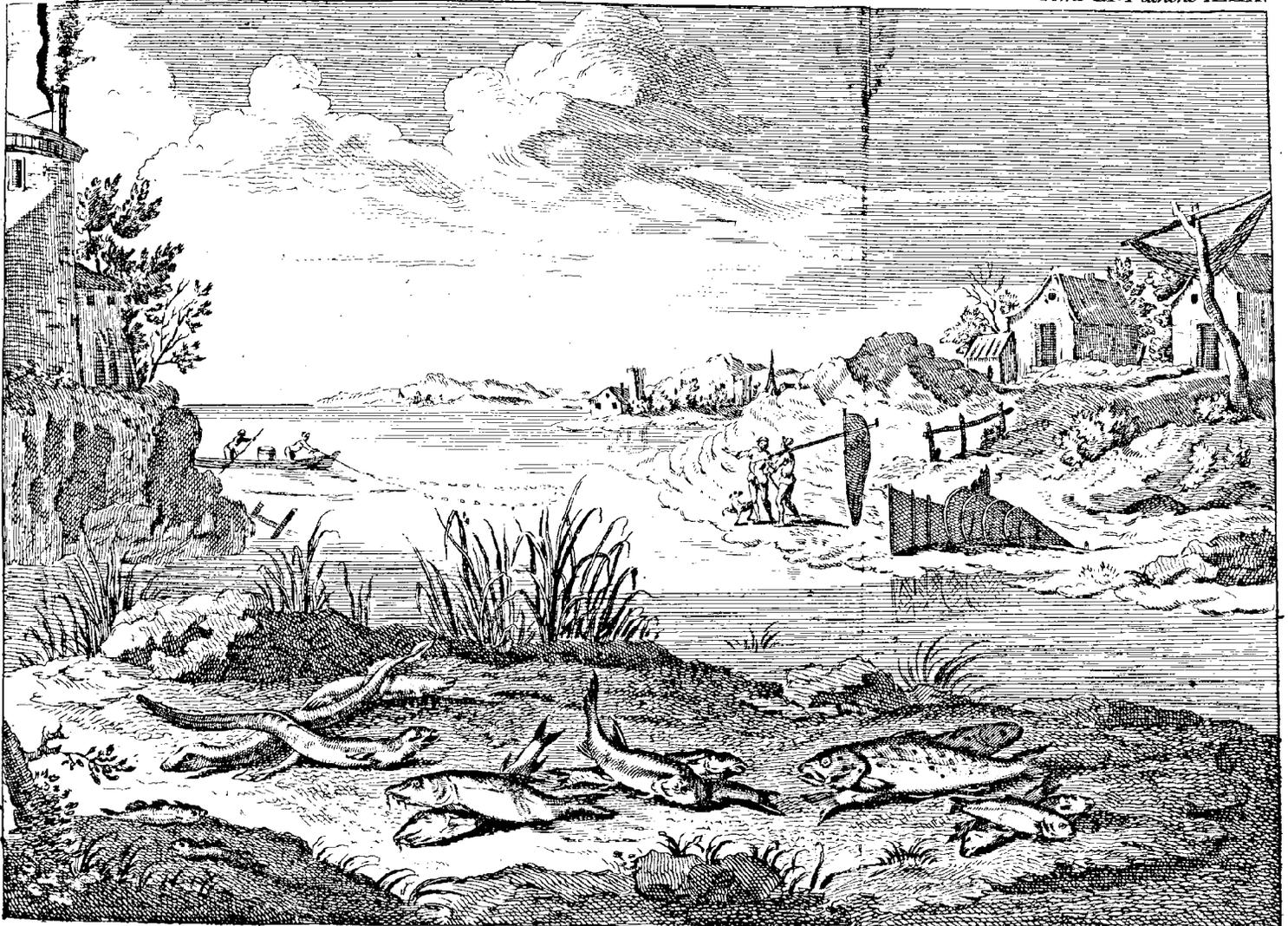
*Le Chev.* Je crois, Monsieur, que pour  
 me procurer le plaisir de la pêche, vous  
 avez mis en œuvre tous les habitans du  
 lieu, tant je vois de barques, de rames,  
 de perches, de filèts, & de bras en mouve-  
 ment : mais je me perds dans la multitude.

D vj

LES RI- Vous m'obligeriez de me dire ce qu'ils  
VIERES. font tous en détail.

Saine.  
Sagena.

*Le Pr.* Commençons par ceux ci. C'est un pere de famille, qui avec ses enfans jette de dessus une barque le grand & long filèt qu'on appelle saine. Ils en attachent le premier bout au bord de l'eau à un piquèt : & faisant avec leur barque un circuit qui embrasse autant qu'il est possible toute la largeur de la rivière, ils étendent & jettent à l'eau les longs replis de leur filèt, & reviennent gagner le bord d'où ils sont partis. Le haut de la saine demeure suspendu à la surface de l'eau sur ses patenôtres de liège : le bas appésanti par un long chapelèt de plomb, gagne le fond de l'eau, & forme ainsi une muraille ou plutôt une enceinte circulaire d'où le poisson ne peut se sauver que vers le bord de l'eau où l'enceinte n'est pas encore entièrement achevée : mais on prend soin d'y battre l'eau, & le poisson y rencontre les piés des enfans du pêcheur, qui rangés à la file, traînent conjointement le bout du filèt qu'ils rapprochent peu-à-peu de celui qui est au piquèt. Le poisson effrayé par tous ces mouvemens, se jette du côté opposé, où il est de toute part arrêté par le filèt. A force de tirer les deux bouts & de diminuer petit



*Chabots. Anguilles et Lamproies. Barbots Meuniers. Truites. Tanches.*

*Grave par J. P. Le Bas.*



petit cette enceinte, tout le poisson se L E S R I -  
 rouve pris dans une espèce de sac dont V I E R E S.  
 e bas est exactement fermé par le plomb  
 qui traîne à terre, & se rapproche de  
 toute part. Le pere de famille rejette à la  
 rivière le menu fretin, qui pourra lui re-  
 venir un jour, & il emplit le réservoir  
 de sa barque de tout ce qu'il y a de  
 bon.

*Le Chev.* Approchons-nous, je vous Rondeller.  
 prie, & voyons s'ils ont fait bonne pêche. L'Emeri.  
 Willughbi.

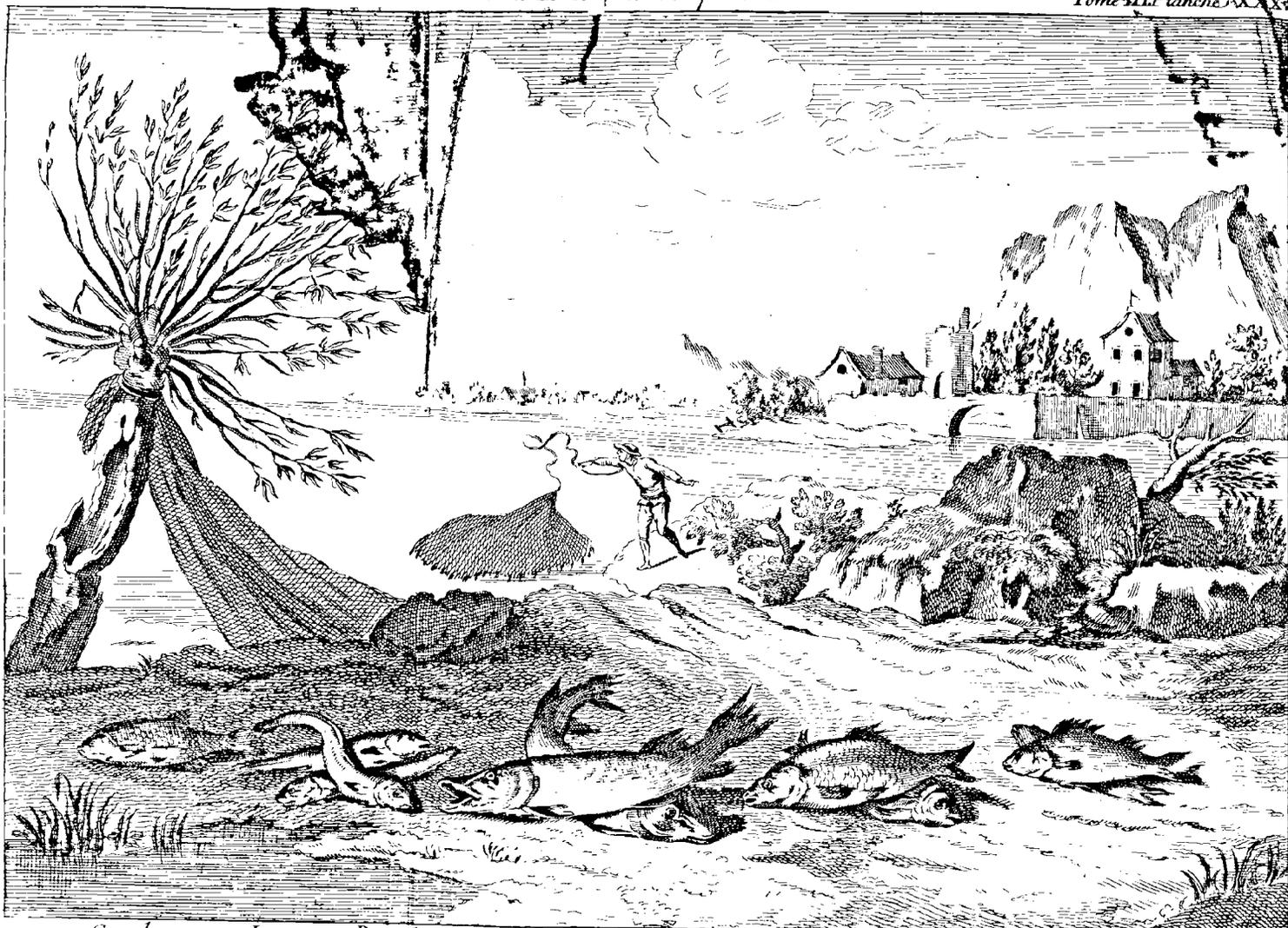
*Le Pr.* Vous reconnoissez-là quelques La Carpe.  
 carpes. Ce poisson qui ressemble à la carpe. *Cyprinus.*  
 pe, mais qui est plus plat & plus large, est  
 une brème. L'écaïlle en est plus large & la La Brème.  
 chair plus molasse. Cet autre poisson blan- *Cyprinus lan-*  
 châtre, plus applati que la carpe, & qui a *tus.*  
 le muscau plus pointu, est la vandoïse: la La Vandoïse.  
 chair en est estimée. *Jaculus.*

Ceux qui ont deux barbillons, sont des Le Barbot.  
 barbots. Ces autres qui leur ressemblent, *Barbus.*  
 quoique sans barbillons, & qui sont en- Le Têtu.  
 core moins gros, sont des têtards, que *Capito.*  
 d'autres nomment mulets ou meuniers.  
 On fait quelque état des uns & des au-  
 tres, quand ils sont vieux, & nouris dans  
 une eau vive.

*Le Chev.* En voici que je connois. La Perche.  
 Ceux qui ont une arrête si vive sur le dos, *Perca.*  
 sont des perches. Ces autres qui ont

- LES RI-VIERES. l'écaille dorée font des tanches. Voilà du goujon, des éperlans, & des loches, qui ont tous entr'eux assez de ressemblance; mais je ne connois pas les autres.
- La Tanche.  
*Tinca.*
- Le Goujon.  
*Gobio.*
- La Barbote, ou Barbote.  
*Barbote.*
- La Lote.  
*Morella.*
- Le Chabot.  
*Cottus.*
- Le Vairon.  
*Vairons.*
- La Loche.  
*Apra, ou Bobites.*
- Le Gardon.  
*Phoxinus.*
- L'Ablette.  
*Alburnus.*
- Le Pr.* Les barbottes que voici ressemblent en tout aux lotes : même glu par tout le corps, même suite de nageoires le long du ventre & du dos, jusqu'à l'extrémité de la queue : l'une & l'autre ont le foye fort grand, & d'un goût exquis. Mais elles sont différentes, en ce que la tête & la queue sont un peu plus arrondies dans la lote, & fort allongées en pointe dans la barbote. On ne mange point les œufs de ces poissons, non plus que ceux du brochét & du barbot, parce qu'ils purgent avec violence. La menue poissonnaille qui reste, est un amas de chabots qui ont la tête fort large, & vont toujours en diminuant; de vairons dont on estime la chair, & qui sont reconnoissables à l'agréable variété de leurs couleurs; de loches, qui réparent leur petitesse par la bonté de leur chair; de gardons ou de rossailles qu'on ne néglige pas non plus, parce qu'on les jette dans les étangs pour servir de nourriture au brochét, & aux autres poissons voraces. Il n'y a pas jusqu'au l'able, ou l'ablette, dont on ne fasse usage. On tire de ses écailles un





*Gardons.*

*Lotte et Bourbottes.*

*Brochets.*

*Brèmes.*

*Perches.*

Gravé par J. P. Le Bar.

Leins, qui étendu avec art sur des grains de verre, imite parfaitement la couleur de la perle.

*Le Chev.* Que veut faire, je vous prie, cet homme que je vois si attentif sur le bord de l'eau ? Pêche à l'Épervier.

*Le P.* Il tient à sa main gauche la corde à laquelle est attaché le haut de l'épervier, qui est un filèt en forme de cône ou d'enfonnoir. Il porte sur son épaule le tiers du grand cercle d'enbas : il en tient un autre tiers de sa droite : il laisse prendre le reste. Ses yeux sont toujours arrêtés sur l'endroit où il a jetté des vers, ou quelqu'autre amorce. Dès qu'il apperçoit dans l'eau quelque mouvement, & qu'il voit surtout un nombre de poissons qui badinent, il écarte un peu sa tête en arrière, & en la ramenant de gauche à droite, il jette dans le même sens, & abandonne le filèt qui part au moment que je vous parle. Le chapelèt de plomb qui en borde le bas, l'a précipité en un instant jusqu'au fond de l'eau. Le cordeau qui demeure à la main du pêcheur, le rend maître de retirer le tout. A mesure qu'il ramène à lui le haut du cône, le grand cercle d'enbas se resserre. Tous les plombs en traînant sur la vase, se rapprochent, & s'unissent par leur poids. Lorsqu'on emporte le filèt

LES RI-VIÈRES. hors de l'eau, ce qui s'est rencontré de son moment de sa chute, se trouve pris.

*Le Chev.* Notre homme n'a pas jetté l'aventure. Voilà un fort beau poisson pris.

L'Alose.  
*Alose.*

*Le Pr.* C'est une alose qu'il avoit amoncée en jettant quelques poignées de sel dans l'endroit où il l'avoit pû appercevoir auparavant.

Pêche du  
Saumon.  
*Saumo.*

*Le Chev.* Voilà des grilles, ou claie-voyes que je trouve ici à l'entrée de deux petits fossés qui ont communication avec la rivière : A quoi servent-elles ? & pourquoi vont-elles en s'unissant en pointes vers l'intérieur du fossé ?

*Le Pr.* Ce sont deux petites portes composées de barreaux de bois, & qui sont disposés en angle rentrant, de façon qu'elles s'ouvrent & s'écartent quelque peu vers la pointe, quand on les pousse par dedans, & se rapprochent aussi-tôt pour fermer la pointe de l'angle comme auparavant. Le saumon qui, aussi-bien que l'alose, remonte de la mer dans les rivières, cherche les eaux bourbeuses & détournées. Il se présente à ces petites grilles qui s'ouvrent & le laissent passer, mais qui lui barrant le passage pour le retour. On prend aussi le saumon au filèt. On le prend à la fouine, qui est une fourche qu'on

lui tarde quand on l'apperçoit vers la surface de l'eau. On prend encore le saumon, & bien d'autres poissons, à la lumière d'un fanal ou d'un brandon qu'on allume sur le bord de l'eau. Lorsque le poisson s'approche de cette lueur, qu'il prend pour le jour, on le tue à coups de fourche, ou bien on lève brusquement le filèt qu'on avoit couché au fond de l'eau dès la veille, vis-à-vis l'endroit où le feu est allumé.

LES RIVIERES.

*Le Chev.* Suivons, je vous prie, ces deux barques qui entrent de la grande rivière dans la petite. C'est encore quelque opération nouvelle.

*Le Pr.* Ceux-ci vont lever les nasses qui sont autour du moulin, ou le tramail & les verveux qui sont à l'entrée de la petite rivière. Ce sont des pièges dormans qui travaillent jour & nuit pour le maître sans qu'il s'en mette en peine.

Nasses

Les nasses sont de longues cages d'osier, avec une entrée qui va toujours en diminuant vers l'intérieur de la cage. Plusieurs brins d'osier s'y réunissent & s'écartent sans peine, pour y laisser passer le poisson qui y veut entrer : mais ils ne lui présentent que des pointes incommodes, lorsqu'il veut repasser.

*Le Chev.* Nos pêcheurs ont trouvé dans leurs nasses une anguille & deux

L'Anguille.  
Anguille.

**LES RIVIERES.** Je reconnois l'anguille à ses deux nageoires, & les lamproyes aux trous qu'elles ont de côté & d'autre un peu au-dessous de la tête, & qui leur servent apparemment pour respirer.

*La Lamproye.*  
*Lampetra.*

*Le Pr.* Ou peut-être pour les décharger des eaux qui entrent avec leur nourriture, ce que je soupçonne que les autres poissons font par les ouies.

*Le Chev.* Comment est fait le verveux?

**Verveux.**

*Le Pr.* Vous allez le voir lever, c'est un grand filèt composé de deux ailes & de plusieurs cerceaux. Les deux ailes sont soutenues par plusieurs piquets qu'on attire au fond de l'eau, & servent à embrasser, s'il est possible, toute la largeur de la rivière, pour déterminer le mouvement du poisson vers les cerceaux, où ses ailes se réunissent. Les cerceaux environnés d'un réseau, vont toujours en diminuant de grandeur l'un derrière l'autre. Le filèt qui est attaché par-dedans sur le plus grand cerceau, s'allonge en diminuant, au travers des autres, & est attaché à la queue du verveux par quatre cordelettes, qui obéissent, & se séparent, quand le poisson veut élargir le passage qu'il a enfilé: mais il n'y démêle plus d'ouverture, quand elles se sont rapprochées derrière lui, & inutilement

DE LA NATURE, *Entr. XIX.* 91  
cherche-t-il une voye pour s'échapper. LES RI-  
Voyez-vous ce que l'on a trouvé au fond VIERES.  
du verveux.

*Le Chev.* Ce sont de petits faumons ,  
si je ne me trompe.

*Le Pr.* Ce sont des truites , qui , à l'ex- La Truite.  
ception de l'écaille qu'elles ont un peu Trutta.  
plus petite , ressemblent en tout au fau-  
mon , si ce n'en est une espèce.

*Le Chev.* Qui est-ce que les poissons ga-  
gnent à quitter , comme ils font le lit de la  
grande rivière pour entrer dans les viviers ,  
& dans le premier fossé qui se présente ?

*Le Pr.* Les uns cherchent des eaux bour-  
beuses ; d'autres des eaux de source. Mais la  
grande raison qui leur fait communément  
prendre cette route & qui les engage à re-  
monter toujours contre le fil de l'eau , c'est  
que les vermisseaux aquatiques étant leur  
principale nourriture , ils en trouvent da-  
vantage dans les eaux paisibles & détour-  
nées , que dans le courant des rivières , où  
les insectes déposent moins leurs œufs , que  
dans les fossés , & autres eaux dormantes :  
& s'ils vont contre le courant , c'est pour re-  
cevoir les insectes que le courant entraîne.

*La Chev.* Je juge par ce que vous m'a-  
vez dit autrefois des vermisseaux qui nais-  
sent du moucheron , combien il y a de  
ressource dans les insectes pour l'entre-

LES RI- rien des poissons. Je n'ai garde de me plain-  
VIERES. dre des insectes , depuis que je sai qu'il y  
en a qui engraisent pour moi la truite,  
la perche , & cent autres mêts excellens.  
A quoi sert cette longue corde qu'on com-  
mence à lever hors de l'eau ?

La ligne de  
fond.

*Le Pr.* C'est un autre filèt dormant  
qu'on nomme ligne de fond , & qui tra-  
vaille tandis que le pêcheur repose. Elle  
consiste en un cordeau aussi long que la ri-  
vière est large, & qu'on arrête par les bouts  
à des racines d'arbres , ou à des piquets.  
On attache à ce cordeau 30 ou 40 corde-  
lettes qui ont chacune un hameçon en-  
veloppé d'amorce. Le poisson gourmand  
avale l'une & l'autre, & se trouve pris. Voi-  
là , comme vous voyez , plusieurs broche-  
rons que nos pêcheurs détachent de leurs  
lignes. Mais cette pêche sourde n'est per-  
mise qu'aux propriétaires, ou aux fermiers.  
La pêche à la ligne simple étant de peu de  
conséquence , n'est interdite à personne,  
& elle amuse quelquefois ceux qui ont  
beaucoup de loisir & de patience.

Le Brochet.  
*Lucas.*

*Le Chev.* Il faut que ce ruisseau soit ex-  
trêmement poissonneux. Après la ligne de  
fond , les nasses , & le verveux , voici  
encore une nouvelle espèce de filèt qu'on  
y abaisse. Quel est , je vous prie , le nom  
& l'usage de celui-ci ?

*Le P.* C'est la truble. La structure en est fort simple & l'exercice fort amusant. C'est un filèt en forme de longue poche qu'on attache sur un demi cerceau emmortaisé par les bords dans les extrémités d'une tringle de trois ou quatre piés, & couché dans un exact équilibre sur le bout d'une longue perche. Lorsque vous en voulez faire usage, le domestique qui vous accompagne pour vous servir, ou l'ami qui partage avec vous le plaisir de la pêche, porte une bouille ou un trouble-eau. C'est un long bâton terminé par une masse de bois en forme de maillèt. Vous présentez la truble dans les endroits du ruisseau les plus ferrés, de manière qu'elle en occupe la largeur : ou si le ruisseau est trop large, on abaisse deux troubles à la fois, en rangeant l'une vers un bord, & l'autre vers l'autre, toutes deux contre le fil de l'eau, afin que la force du courant entraîne le rézeau, & le tienne parfaitement ouvert. Celui qui porte le trouble eau monte vint ou trente pas au-dessus de la truble : il enfonce son maillèt dans l'eau, & l'y chasse à plusieurs reprises dans la vase, au travers des joncs, sous les racines d'arbres, & dans toutes les retraites des poissons. Ils fuyent du côté opposé, & vont donner brusquement dans la poche fatale qui les arrête au passage. La secouffe s'en fait sentir

LES RI-  
VIÈRES.  
La truble.

LES RI-à l'instant le long de la perche jusqu'à la  
 VIERES. main du pêcheur qui lève promptement le  
 filèt. Vous voyez la manière dont il le fait.  
 Rien n'est plus aisé : vous pourrez pêcher  
 vous-même dans un moment. Notre pê-  
 cheur vous avertira quand il sera parvenu  
 aux endroits du ruisseau qui ont la meil-  
 leure réputation. Remarquez seulement  
 qu'il ne s'amuse point à chanter victoire,  
 ni à mesurer la taille de ses prisonniers. Il  
 les mèt sous bonne garde , & court plus  
 haut sans bruit poser le filèt dans l'endroit  
 où l'eau a été troublée. Cependant la  
 bouille marche. On recommence ainsi  
 l'exercice en changeant toujourns de place.  
 Plusieurs coups sont inutiles : mais un seul  
 peut vous dédommager de tous les autres.  
 Il ne faut qu'un brochèt , ou une carpe de  
 belle taille pour vous faire oublier la fatigue  
 du jour. On ne rentre pas toujourns d'un air  
 triomphant : mais rarement est-on exposé  
 à la confusion de revenir les mains vuides.

*Le Chev.* Que font , je vous prie , tous  
 ces enfans que je vois si occupés le long de  
 cet autre ruisseau qui traverse la prairie ?  
 Est-ce encore quelque pêche ?

Pêche des  
 Ecrevisses.

*Le Pr.* Il n'y a pas jusqu'aux plus petits  
 filèts d'eau qui ne vous préparent des plai-  
 sirs. Celui-ci est admirable pour la pêche  
 des écrevisses. C'est un divertissement qui  
 a quelquefois amusé les plus belles com-

pagnies On prend une ou deux douzaines LES RI-  
 de baguettes qu'on fend par le bout pour VIERES.  
 y mettre une amorce. On pique ces ba-  
 guettes au bord de l'eau dans la vase, à  
 huit ou dix piés de distance l'une de l'autre  
 Il est bon pour bien réussir d'attendre le  
 coucher du soleil : l'opération se fait plus  
 fraîchement & plus sûrement Chacun est  
 pourvû d'un petit panier, ou d'une cage  
 de joncs armée d'un manche. Le verd  
 effarouche moins l'écrevissé que ne feroit  
 une autre couleur. On va lever de tems à  
 autre chaque baguette ; & quand on ap-  
 perçoit qu'il y a du gibier autour de l'a-  
 morce, on glisse doucement le panier dans  
 l'eau, de manière qu'on l'amene plus bas  
 que le bout de la baguette. Dès que l'écre-  
 vissé sent l'air, elle lâche prise, & tombe  
 dans le panier. On en prend quelquefois  
 dix ou douze ensemble. Pour diligenter  
 l'ouvrage on peut mettre un fagot d'épine  
 lardé de plusieurs cuissés de grenouilles.  
 Sur le soir les écrevissés s'y amasseront par  
 troupes, & s'embarasseront dans les épi-  
 nes, de façon qu'en tirant doucement la  
 corde qui est attachée au fagot, & en glis-  
 sant un panier dessous, presque aucune ne  
 vous échappe. On érale ensuite toute la  
 capture sur l'herbe, & l'on s'en retourne  
 en racontant chacun les avantages. L'un

**LES RIVIERES.** a le plaisir d'avoir pris le plus grand nombre : l'autre se borne à l'honneur d'avoir pris les plus belles. Elles ne sont rien moins que monstrueuses.

*Le Chev.* J'entens le pêcheur qui commande à son fils d'aller jeter tous les carpillons dans le vivier.

*Le Pr.* C'est une bonne pratique. Tous ces carpillons devenus carpes au bout d'un an ou deux, font d'un excellent revenu.

*Le Chev.* Apparemment il faut prendre soin de les nourrir.

**Vivier.**

*Le Pr.* On peut s'en dispenser : la nature y pourvoit suffisamment. Il y a cependant certaines précautions nécessaires à l'entretien du vivier, & d'autres qui pour n'être pas nécessaires, ne laissent pas d'augmenter le profit. C'est bien fait, par exemple, de placer le vivier au pié d'une côte, d'où les eaux lui puissent amener dans leur chute, du limon, des vermicifex, & des insectes dont le poisson se nourrit. On en tient les bords fort élevés à l'aide d'une chaussée, afin que la rivière, qui y introduit par une grille ferrée, une eau pure & des nouritures toujours nouvelles, ne puisse dans ses inondations se trouver plus haute que le vivier, & enlever en une heure le poisson qu'on y a engraisé depuis quelques années.

Les

Les enfans du fermier s'acquittent vo- LES RI-  
lontiers de la commission d'amasser des VIERES.  
chenilles , des papillons , des mouches ,  
& tous les insectes qui leur tombent sous  
la main. Les carpes en font leurs délices.

Il y a même de certains jours en mai & en août , où après une pluie douce , on voit éclore , ou paroître tout d'un coup une multitude innombrable de papillons blancs qui vivent peu de tems , & qu'on appelle pour cette raison héphémères , ou papillons d'un jour. Ils cherchent l'eau parce qu'ils y déposent leurs œufs. Ils se précipitent sur la surface du vivier ou de la rivière , de manière à la couvrir en entier. Ils surnagent en s'agitant , & s'y soutenant sur les plumes de leurs queues qui ressemblent assez aux nageoires des poissons. Les carpes , & tous les habitans des eaux , accourent dans l'endroit où cette manne tombe. Ils s'en rassasient , & les pêcheurs remarquent qu'après la chute de ces papillons , le poisson est plus gras & plus paisible ; qu'il ne court ni ne s'agite , n'ayant presque aucun besoin de chercher à vivre durant cinq ou six semaines. Les vermissieux qui sortiront des œufs précipités au fond de l'eau , se convertiront en chrysalides , puis en papillons pour être la provision d'une autre saison.

Papillons  
héphémères.

**LES RI- VIERES.** On peut très-utilement jeter aux carpes d'un vivier les miettes & les restes inutiles de la table. On se donne quelquefois le plaisir de les voir se disputer entr'elles quelques morceaux de pain : elles en sont si avides qu'on les voit accourir à certaines heures du côté que paroît ordinairement celui qui leur apporte à manger : & même sans qu'on se montre, il suffit de faire un certain bruit : aussi-tôt toute la communauté accourt, comme si on avoit sonné le réfectoire.

*Le Chev.* Ceci prouve que les poissons ont un organe pour entendre, quoique ce qu'on appelle l'ouïe leur serve à toute autre chose ; & je remarque que vos pêcheurs font leur ouvrage sans bruit, & recommandent par-tout le silence.

*Le Pr.* Nous voici dans les endroits les plus poissonneux : jouissez à votre tour de l'amusement de la truble.

*Le Chev.* J'ai remarqué avec soin comment on s'y prend. Nous ferons ce soit grande chère.

*Le Pr.* La truite & l'alose me feront moins de plaisir, que ce qui aura servi à vous divertir, ne fût-ce que du goujon.



# LES FONTAINES.

---

## VINGTIÈME ENTRETIEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Chev.* C'EST pas sans dessein, Monsieur, que vous m'avez amené au bord de cette fontaine. Vous vouliez me faire connoître un des plus beaux endroits qui se puissent voir dans tous les environs.

*Le Pr.* Le dessein que j'avois de vous entretenir des fontaines m'a fait prendre, sans autre réflexion, le chemin de celle-ci. Je me réjouis de ce que la vûe vous en fait plaisir. Quelle peut être, à votre avis, la cause de ce mouvement perpétuel, qui, quoique tranquille, uniforme, & toujours semblable à lui-même, attache toujours nos yeux par des charmes secrets sans jamais les rassasier? D'un côté il n'y a point d'effèt plus visible, ni peut être de plus grand ornement dans la nature que cet inépuisable flux des fontaines, & ce

E ij

LES FON- cours des rivières qui roulent majestueuse-  
TAINES. ment leurs eaux à plein canal dans la  
longue durée des siècles. D'un autre côté  
il n'y a point d'effèt dont la nature semble  
avoir plus affecté de nous cacher la cause.

D'où peut venir une rivière telle que  
le Rhône ? quelle puiffancé préside à l'en-  
tretien du Danube , du Gange , du fleuve  
des Amazones ? Où peuvent être placés  
les réfervoirs , pour ainfi dire , éternels,  
immenses , invisibles , qui de leur pléni-  
tude fourniffent d'une manière aifée des  
eaux toujournouvelles , & qui remplif-  
fent par des canaux inconnus les vastes lins  
des fleuves , avec une profufion affez gran-  
de pour pourvoir à tous nos besoins , &  
affez mefurée pour ne pas inonder la terre,  
au lieu de la fertilifer ?

Le fouverain Etre , en faifant couler  
fous nos yeux les rivières dont il nous ca-  
che la naiffance , femble avoir pris plaifir  
à nous peindre le caractère de fa nature  
toujourn féconde & bienfaifante , mais  
inaccessible à nos yeux. La libéralité du  
Créateur eft comme les rivières , conti-  
nuelle , magnifique , inépuifable. Elle eft  
fans ostentation & fans réferve. Elle fe  
répand même fur les indignes. Elle oublie  
ce qu'elle donne , & le donne fans le re-  
procher. Ses bienfaits font vifibles & com-

mun à tous : mais ils coulent d'une source cachée : ils partent d'une main qui aime à se couvrir. LES FONTAINES.

*Le Chev.* Dieu en nous cachant l'origine des fontaines, ne semble-t-il pas nous en défendre la recherche ?

*Le Pr.* Ce que Dieu a voilé ne nous est pas toujours interdit. Ce voile n'est pas toujours impénétrable : ce qu'il laisse entrevoir fait naître en nous le désir d'une connoissance plus parfaite. Et comme les ouvrages de Dieu qui excitent notre admiration, quand nous en ignorons la cause & les principes, en font naître en nous une toute autre, à mesure que nous en découvrons les commencemens, l'artifice, & les richesses ; essayons de parvenir à la cause du mouvement des eaux. Ce que nous apprendrons de nouveau d'une merveille toujours subsistante, & d'une libéralité toujours exposée sous nos yeux, ne peut qu'augmenter nos respects & notre reconnoissance.

Si je cherche l'origine de la Seine, de la Garonne, ou du Rhin ; si je remonte à la source des moindres rivières, comme à celle des plus grandes, je ne les vois point sortir du milieu des plaines. Toutes, ou du moins celles dont j'ai connoissance, sortent du pié ou du milieu des monta-

LES FON- gnes. Quel privilège peuvent avoir les  
TA.NES. montagnes pour former l'assemblage des  
eaux ?

Les montagnes , il est vrai , sont propres par leur élévation sur les plaines , à fournir à celles-ci l'arrosément qui leur est nécessaire. Mais qui est-ce qui arrosera les montagnes ? je ne vois plus au-dessus d'elles de réservoirs qui leur puissent livrer de quoi entretenir des courans d'eau perpétuels.

*Le Chev.* Mais, Monsieur, ce n'est pas, ce me semble, au-dessus des montagnes qu'il faut chercher les réservoirs des fontaines : c'est dans les entrailles de la terre. Il faut aller jusqu'à la mer. Les fontaines s'écoulent dans les rivières. Les rivières se déchargent dans la mer. Celle-ci regorgeroit, si elle ne rendroit aux montagnes ce que les rivières lui donnent.

*Le Pr.* Cela est indubitable : mais il y a loin de la mer aux montagnes. Par quelle route, par quel mécanisme les eaux font-elles ce chemin ?

*Le Chev.* Voilà le point de la difficulté.

*Le Pr.* Il n'y a là-dessus que trois sentimens parmi lesquels on puisse choisir. Les autres, de l'aveu de tout le monde,

ne méritent point d'être rapportés, moins encore d'être réfutés. LES FONTAINES.

Le premier sentiment est celui de Monsieur Descartes, qui croyoit que l'eau de la mer se répandoit sous terre de tout côté, & que trouvant au pié des montagnes des ouvertures spacieuses, & un degré de chaleur capable de la faire monter en vapeurs sans élever avec elle les sels que leur poids fait demeurer au fond, le haut des cavernes arrêtoit & épaisissoit cette vapeur, & en formoit des ruisseaux, comme le couvercle d'un alambic résout en eau la vapeur qui s'y attache.

Le second sentiment est celui qui suppose la terre assez poreuse pour admettre par-tout le passage des eaux, & assez ferrée pour les épurer & pour les décrasser de leur sel, enforte que l'eau, quoique venue de la mer, entre douce & potable dans les fontaines & dans les rivières.

Le troisième système consiste à prétendre que la mer n'a point de communication avec les montagnes par-dessous terre, mais par-dessus; que des rivières, des lacs, & de toute la mer, il s'élève continuellement une vapeur qui est emportée dans l'étendue de l'air en forme de nuée ou de brouillards; qu'elle suit l'impres-

LES FON- sion des vents, & que selon qu'elle ren-  
TAINES. contre un air froid, ou se trouve arrêtée  
par les montagnes, elle se condense & se  
résout en rosée, en neige, en pluye; que  
les eaux qui en proviennent, trouvent en-  
suite diverses ouvertures pour s'insinuer  
dans le corps des montagnes & des collines  
où elles s'arrêtent sur des lits, tantôt  
de pierre, tantôt de glaise, & forment en  
s'échappant de côté par la première ou-  
verture qui se présente, une fontaine pas-  
sagère ou perpétuelle, selon l'étendue &  
la profondeur du bassin qui les rassemble.

*Le Chev.* Le Perc Rapin, en parlant  
de l'origine des fontaines, ne paroît pas  
faire grand cas du sentiment de ceux  
qui croient qu'une vapeur humide refroi-  
die par les voutes des cavernes puisse don-  
ner naissance aux rivières; ni du senti-  
ment de ceux qui ont recours aux pluyes.  
Mais il donne la préférence au système  
qui fait filtrer les eaux de la mer au tra-  
vers des terres. Il a magnifiquement ex-  
primé ces différentes opinions, sur-tout  
la dernière: & ses vers m'ont paru si  
beaux, que je les ai appris par cœur.

*HORTORIUM*,  
lib. 3.

*Le Pr.* Vous nous les direz, s'il vous  
plaît: il n'y a point ici de dame à qui  
votre latin puisse déplaire.

*Le Chev.* Les voici.

Nonne vides rapidum Ligerim, ingentemque LES FON-  
Garumnam , TAINES.

Quique Parisiacos foecundat Sequana campos,  
Et Rhenum , & Scaldim , & Rhodanum , ma-  
gnumque fluentem  
Danubium , atque alios descendere montibus  
amnes.

Sive cavis subtèr spatium sit inane cavernis,  
Hospitium undarum : seu quod spirabilis aër  
Paulatim in tenues longo fluit agmine guttas ,  
Unde ipso tepidæ sudant humore cavernæ.  
Quales marmoreis guttas stillare columnis  
Humentî cœlo & brumâ nigrante videmus.  
Rupibus idcirco ex altis permanat aquarum  
Roscidus humor , & uberibus flent omnia gut-  
tis.

Seu quod per montes altos tellure sub ipsâ  
Imbribus è cœlo ruptis , nivibusque solutis  
Multarum sese vis plurima cogit aquarum  
Ima petens , donec jam copia , viribus auctis ,  
Tum demum erumpat , campoque insulet  
aperto.

Nec desunt quorum melior sententia menti ,  
Qui perhibent fontes genus altum accersere ab  
ipso  
Oceano. Nam totum orbem circumfluit in-  
gens  
Oceanus , magnæ subtèr spiracula terræ  
Qui subit ; in tenues fusus ceu corpore venas  
It sanguis , totique facit commercia moli.  
Quò sit uti nusquam crescat ripisque redundet

LES FON- Pontus, ubi vasti de partibus omnibus orbis  
TAINES. Undique tot tantis concurrunt fluctibus amnes,  
Interior nam cum raro sit corpore tellus  
Inque specus altos, imperfossosque meatus  
Interdum descendat, & in loca concava fidat  
Unda maris, raræ per curva foramina terræ,  
Perque sinus ipsos furtivo lubrica lapsu  
Paulatim insinuat sese, cæcumque per imos  
Aut quærit calles iter, aut molitur cundo.  
Atque ubicumque magis ruptæ se viscera terræ  
Diducunt crebroque patent ad aperta meatu;  
Tum largus magis atque magis se fundit aquæ  
fons.  
Idcirco latices manant ex æquore falso,  
Non falsi: nam cum multum tellure sub imâ  
Multiplices se per salebras & acerba locorum,  
Perque cavos flexus & inæquales per arenas  
Torfit agens maris unda, salis quæ crassa marini  
Materies hærebat aquæ, purgatur: & omne  
Ceu per cola means vitium detergitur undæ.

Réfutation  
des alambics  
souterrains.

*Le Pr.* Je retrouve dans ces vers la latinité de Lucrece, & l'énergie de Virgile: voyons si la vérité s'y rencontre.

Le premier sentiment qu'expose le Pere Rupin peut se défendre en deux manières; ou en ce sens, que l'air extérieur chargé de vapeurs ou d'humidité, se condense en eau dans les bassins des montagnes: ce qui revient toujours au sentiment de

ceux qui rappellent l'origine des fontai- LES FON-  
 nes à la pluye & aux vapeurs. C'est ce que TAINES.  
 nous examinerons en son lieu. Ou bien ce  
 premier sentiment se rapporteroit à celui  
 de M. Descartes, & supposeroit que l'eau  
 de la mer parvient librement jusqu'au pié  
 des montagnes pour y élever ensuite une  
 nuée de vapeur qui s'amasseroit en gout-  
 tes aux parois des rochers : ce qui ne pa-  
 roît pas exactement conforme à la vérité.  
 Car d'abord c'est fort gratuitement qu'on  
 suppose des passages libres & ouverts de-  
 puis le lit de la mer jusqu'au pié des mon-  
 tagnes. On n'a pû justifier l'existence de  
 ces tuyaux par aucun fait, & au contraire  
 toutes les fois qu'on a trouvé des eaux  
 courantes sous la terre, on a observé  
 qu'elles alloient des montagnes à la mer,  
 & non de la mer vers les terres.

*Vallisneri  
 annotazioni  
 intorno all'  
 origine della  
 fontane. 1714.*

Mais n'apportons point d'obstacles au  
 cours des eaux : laissons-les librement  
 arriver à point nommé au pié des mon-  
 tagnes. Qu'y produiront-elles ? On pré-  
 tend qu'elles y trouvent un degré de cha-  
 leur suffisant pour les élever en vapeurs  
 dans les cavernes des montagnes, & que  
 rencontrant le froid des voutes & des  
 parois de ces cavernes, elles s'y conden-  
 sent, comme au couvercle d'un alambic,  
 & trouvent de côté des ouvertures

E vj

LES FON- pour s'échapper à l'air & couler sur les  
TAINES, plaines. Mais dans tout ceci on arrange  
les choses comme on voudroit qu'elles  
fussent, & non comme elles sont en effet.  
Je veux que les eaux de la mer aillent par-  
dessous terre chercher à deux & trois cens  
lieues le pié des hautes montagnes : où  
sont, je vous prie, les fourneaux exacte-  
ment préparés & entretenus sans interrup-  
tion pour élever l'eau en vapeurs ? Je veux  
qu'il se trouve sous terre un degré de cha-  
leur capable de raréfier l'eau, & d'en éle-  
ver des nuages : où sont les cavernes de six  
& sept cens pas de hauteur qui puissent  
condenser ces nuages par le froid de leurs  
voutes ? On a assez creusé & visité par-  
tout l'interieur de la terre & des monta-  
gnes, jamais on n'a trouvé de cavernes où  
les vapeurs puissent s'élever en liberté jus-  
qu'à la hauteur des fontaines qui donnent  
naissance aux rivières. Tous ces merveil-  
leux alambics sont de pures imaginations.

*Le Chev.* J'apperçois une nouvelle rai-  
son de les rejeter. Quand nous réunirions  
sous les montagnes l'eau de la mer, la  
chaleur suffisante pour la faire monter en  
vapeurs, & des cavernes assez hautes pour  
élever la vapeur jusqu'au milieu des hau-  
tes montagnes ; nous ne tiendrions en-  
core rien. Nous n'y gagnerions pas le

moindre ruisseau d'eau douce. Les va- LES FON-  
peurs en s'attachant à la voute & aux TAINES.  
murailles, ne s'arrêteroient pas en haut  
pour y former une fontaine qui coulât  
de côté : mais elles retomberoient tou-  
jours dans le bassin d'où elles seroient  
parties.

*Le Pr.* Votre remarque est fort juste.  
J'y joindrai deux preuves de fait qui ache-  
veront de vous faire sentir la fausseté de  
ces alambics qui plaisoient si fort à Mon-  
sieur Descartes. Je tirerai l'une de ce qui  
se passe hors de la terre, & l'autre de ce  
qu'on a observé sous la terre.

Après une longue interruption de pluies,  
soit en été, soit en hyver, la plûpart des  
fontaines târissent : plusieurs rivières sont  
presque à sec : les plus grandes couvrent  
à peine le fond de leur lit. Qu'importe à  
l'eau souterraine qu'il pleuve, ou qu'il ne  
pleuve pas, pour s'élever en vapeurs ? Son  
opération en est indépendante. L'eau est  
dans l'alambic : le couvercle est mis : le  
fourneau est allumé à l'ordinaire : pour-  
quoi la distillation ne se fait-elle plus ? Si  
ces distillations étoient la cause des fontai-  
nes, comme cette cause seroit toujours  
subsistante, l'effèt n'en manqueroit jamais :  
la sécheresse du dehors n'y pourroit rien  
déranger, ce qui est bien contraire à

LES FON-  
TAINES.

l'expérience. Voyons à présent ce qui se passe sous terre. Nous n'y trouverons rien qui nous autorise à admettre ces évaporations prétendues qui s'élevent du pié des montagnes vers le haut, pour se résoudre ensuite en des amas d'eau qui s'écoulent de côté. On a visité une multitude infinie de grottes & de cavernes, tant grandes que petites. Les unes se sont trouvées parfaitement sèches, & par conséquent sans communication avec les eaux de la mer. Les autres se sont trouvé-incrustées de fleurs durcies, & cristallisées avec le tems; ou donnant passage à quelques courans d'eau; ou enfin distilant de leur voute quelques gouttes d'eau qui s'amassent dans le fond. Mais ces fleurs, qui en transpirant au travers des voutes, s'épaississent en croutes de pierres ou de cristal, ne proviennent, de l'aveu de tous les connoisseurs, que des eaux de pluye, qui en passant au travers des terres & des voutes, en entraînent des sels & des sables fins qui s'unissent & s'allongent en pointes, en culs de lampe, ou par manière de branches d'arbre renversées. La mer n'a visiblement aucune part à cet ouvrage. Les courans d'eau qui passent au travers de certaines cavernes, proviennent pour le sûr des pluies qui pénètrent

Caves gou-  
tières.

les terres : puisque ces courans diminuent & se séchent quelquefois totalement, à mesure que la sécheresse augmente. Enfin les distillations qu'on trouve sur les parois de certaines cavernes n'ont aucun rapport aux eaux de la mer : puisque ces eaux marines ne se trouvent point au fond de la grotte, & que les voutes reçoivent sensiblement toute leur fraîcheur des eaux de pluye qui y parviennent, & dont la longue interruption est toujours suivie du desséchement entier de la caverne. On en trouve la preuve dans les caves de l'Observatoire, où l'eau a cessé de couler, quand les années ont été fort sèches.

*Le Chev.* A ce que je vois, l'eau de la fontaine auprès de laquelle nous sommes assis, n'a passé par aucun alambic. Mais peut-être vient-elle de la mer en droiture jusqu'ici, en déposant son sel de côté & d'autre au travers des terres, & en s'épurant ainsi à force de se frotter aux rochers & aux sables qu'elle rencontre, comme fait l'eau d'une fontaine sablée. Ce sentiment que le Pere Rapin a si heureusement exprimé, & qui paroît être le sien, a l'air assez vraisemblable.

*Le Pr.* Il est spécieux, j'en conviens : mais examinons s'il est à propos de s'en contenter. J'ai d'abord quelque peine à

LES FONTAINES. concevoir ce que peut devenir le sel que tant de fontaines & de rivières ont dû déposer sous terre. Il y a six mille ans que la mer, selon ce système, envoie son eau & ses sels vers les sources des rivières, & que les rivières ne lui renvoient que de l'eau sans sels. Il en devoit être arrivé peu à peu, où que la mer fût dépouillée de tous ses sels, ou que la terre chargée de sel eût fermé le passage aux eaux qui y venoient former les fontaines : comme l'eau de Rongis & d'Arcueil, en incrustant de sables & de sels les tuyaux par où elle coule, se bouche le passage à elle-même en moins de cinquante ans. Mais il faut tâcher de rendre ce raisonnement plus sensible.

Fausseté de la filtration des eaux de mer au travers des terres.

L'eau des rivières, selon l'opinion que j'attaque, vient de la mer, & a déposé en s'y filtrant, tous ou presque tous les sels qu'elle contenoit. Examinons ce que les eaux d'une de nos rivières de France peuvent laisser de sel sous terre durant un tems déterminé. Nous trouverons que la Seine seule en un jour déposeroit sous terre plus de sel que nos marais salans n'en donnent pour la provision de la France durant un an. Au Bourgneuf, à Croisil, à Guerande sur les côtes de Bretagne, & en quelques autres endroits des côtes d'Annis & de Brouage, on trouve un

nombre de marais salans, ou de grands **LES FON-**  
 parcs quarés bien glaisés & bien battus, **TAINES.**  
 sur lesquels on laisse entrer par une vanne Manière de  
 une certaine quantité d'eau de mer. faire le sel  
 En commun. quelques endroits on couvre le marais sa-  
 lant d'un pouce & demi d'eau : en quel-  
 ques autres on donne à l'eau cinq ou six  
 pouces de profondeur. On choisit pour  
 cela le tems d'été le plus sec, & qui pro-  
 mèt le moins de pluye, parce qu'une  
 pluye un peu longue gâte tout, & oblige  
 à faire écouler par une bonde la première  
 eau de mer pour en recevoir de nouvelle.  
 Au bout de deux ou trois jours le soleil  
 fait évaporer presque toute l'eau du ma-  
 rais. Le sel que l'eau raréfiée abandonne,  
 s'abaisse peu à peu, se serre & s'épaissit.  
 De ces pointes rapprochées il se forme  
 une petite croute, ou une voute de cristal.  
 On la casse avec des perches ou espèces de  
 rateaux. Les grandes pièces de sel tom-  
 bent dans le petit reste d'eau qui est des-  
 sous, & qu'on trouve d'une chaleur ex-  
 cessive. On retire tous ces morceaux de  
 sel avec les mêmes rataux : on les égoute :  
 on les fait sécher pour les mettre ensuite  
 en grains. Il faut d'abord en livrer la  
 quantité de quinze mille muids \* à l'adju-

*Ordonn. des  
Gabelles.*

\* Le muid contient douze sacs : le sac contient quatre  
 minors : le minor pèse cent livres.

LES FON-  
TAINES.

dicataire de la ferme du Roy. Les proprié-  
taires vendent le reste, qui est bien plus  
considérable, à tous les peuples du Nord  
qui viennent chercher en France leurs  
provisions, à cause de l'excellence de ce  
sel. Il ne faut que quinze jours de beau  
tems pour la fabrique de la provision d'un  
an. Mais ne comtons que sur les quinze  
mille muids qui se consomment en France,  
& regardons ici comme rien ce qui se  
débite à l'étranger.

*Hist. de la  
mer, par M.  
le Comte de  
Marilly, par-  
tie 2, page 27.*

On a remarqué, après plusieurs expé-  
riences réitérées, que deux livres d'eau  
de mer donnent huit gros & dix grains de  
sel, souvent plus : laissons les dix grains :  
& bornons-nous aux huit gros. Ce que  
je veux établir n'en fera que plus cer-  
tain. Une once, qui est la même chose  
que huit gros, est la seizième partie d'u-  
ne livre, & la trente-deuxième de deux  
livres. Il a donc suffi pour produire une  
once de sel dans les marais salans, d'y  
répandre trente-deux onces ou deux li-  
vres d'eau de mer. Pour y produire une  
livre de sel, il a fallu trente-deux livres  
d'eau : pour deux livres de sel, soixante-  
quatre livres d'eau. Accordons même que  
le pié cube qui pèse soixante-dix livres  
ne fournit que deux livres de sel : il s'en-  
suit qu'un pié cube d'eau de mer, a dé-

posé sous terre au moins deux livres de sel, avant que de parvenir à la source d'une rivière où cette eau se trouve parfaitement douce. LES FONTAINES.

Le célèbre M. Mariotte a exactement observé combien il coule d'eau sous le Pont-Royal en vint-quatre heures, & a trouvé que la somme s'en montoit à deux cens quatre-vingt-huit millions de piés cubes. Mais comme ceux qui prétendent que le principal fond des rivières vient de la mer, ne peuvent disconvenir que les pluies ne les grossissent : pour un pié cube d'eau douce, contentons-nous du dépôt d'une livre de sel au lieu de deux. L'eau de la Seine, pour s'adoucir, a donc laissé sous terre en un jour la quantité de deux cens quatre-vingt-huit millions de livres de sel, ce qui est une quantité quatre fois plus grande que celle que les marais salans fournissent tous les ans aux gabelles de France. Cette provision n'est que de quinze mille muids. Le muid pèse quatre mille huit cens livres. Les quinze mille muids multipliés par quatre mille huit cens livres, ne font que soixante-douze millions de livres.

Si nous multiplions les deux cens quatre-vingt huit millions de livres de sel que l'eau de la Seine a déposés, par les trois

LES FON- cens soixante-cinq jours de l'année, le  
TAINES. produit du sel que la Seine aura déposé  
sous terre, ira à plus de cent milliards de  
livres. Nous n'avons encore parlé que  
d'une rivière. Quelles masses de sel se  
formeront des sédimens de nos autrestri-  
vières grandes & petites ?

*Le Chev.* Si aux rivières de France vous joignez toutes les rivières du monde, ces masses de sel vont devenir plus grandes que des montagnes. Il faudroit au bout d'un an que la terre s'enflât, & s'élargît par tous ces accroissemens.

*Le Pr.* Il y a cinq à six mille ans que ces rivières coulent, & déposent toujours deux livres de sel pour un pié cube d'eau.

*Le Chev.* Pour le coup ces filtrations sont impossibles. Il est clair que si l'eau de mer se défaisoit de ses sels sous la terre, l'Océan en y passant & repassant, auroit perdu sa salure depuis long-tems, & que le sel auroit bouché le passage à l'eau.

*Le Pr.* Essayons de conserver quelque vraisemblance à cette opinion, en disant que ce n'est point sous terre que se fait cette sécrétion du sel avec l'eau, mais dans les sables qui couvrent le fond de la mer. On pourra même appuyer cette conjecture, en observant qu'à de très-

petites distances de la mer, on trouve souvent des fontaines d'eau douce : ce qui me semble prouver que la filtration se fait très-promptement, & que les sels demeurent toujours au fond de la mer. LES FONTAINES.

*Le Chev.* Dites-moi, je vous prie, si ces puits se târissent quelquefois ?

*Le Pr.* La plûpart sont à sec quand les pluies manquent.

*Le Chev.* Ils proviennent donc des eaux des pluies rassemblées sous terre, & non pas de la mer, qui malgré la sécheresse seroit toujours en état de les servir.

*Le Pr.* Votre remarque se peut fortifier par une autre. Si les eaux douces qu'on trouve souvent dans les plus petites îles, & dans le voisinage de la mer, provenoient de la mer par la filtration, rien ne seroit plus aisé que de dessaler l'eau marine, & de lui ôter son amertume : ce qui seroit d'un secours infini dans la navigation. Cependant on fait par une infinité de tentatives, qu'en vain on la feroit passer par cent vases, & par cent sables différens. Tout ce que l'on peut gagner est de diminuer le degré de sa salure ; mais malgré les préparatifs les plus vantés, elle conserve un goût salé & bitumineux, qui la rend, & tout ce qu'on y fait cuire

LES FON- également insupportable. Elle tranche les  
TAINES. entrailles de ceux qui en veulent faire  
usage, & répand dans leurs urines le sang  
des petits vaisseaux qu'elle a rompus par  
les pointes des ses sels.

*Le Chev.* Tout le mal vient peut-être  
de ce que nous ne savons pas bien filtrer.  
Dieu l'entend mieux que nous. J'ai tou-  
jours dans l'esprit que l'eau de la mer dé-  
pose son sel sur le sable qui lui sert de  
fond, & qu'elle s'élève peu à peu, au tra-  
vers des sables & des terres qui ont, je ne  
sai comment, la force de l'attirer. Et il  
faut bien que le sable & les autres matiè-  
res attirent l'eau : car aujourd'hui en met-  
tant un morceau de sucre dans quelques  
gouttes de café, j'ai remarqué que l'eau  
montoit assez vite jusqu'au haut du sucre.  
Hier je vis l'eau qu'on avoit versée au pié  
d'un monceau de sable, monter jusqu'à  
la moitié du monceau. Voilà justement la  
mer & les montagnes.

*Le Pr.* C'est l'objection la plus rai-  
sonnable qu'on puisse faire. J'y réponds.  
D'abord; ni les sables, ni les terres n'ont  
cette vertu attractive que vous croyez ap-  
percevoir. Si l'eau y monte, c'est parce  
que l'air qui la presse la fait échapper &  
monter dans les matières poreuses, où  
l'air grossier n'agit pas librement. Mais

cette élévation de l'eau est bornée. On a souvent fait tremper dans l'eau le bout d'un tuyau plein de sable ou de terre bien desséchée. L'eau s'y est élevée dans certains sables jusqu'à dix huit piés, & dans d'autres jusqu'à trente-deux, communément fort au-dessous. Personne, que je sache, ne l'a vû monter plus haut. Or quel rapport, je vous prie, y a-t-il entre le mouvement de l'eau que l'air chassé par son poids jusqu'à la hauteur de trente deux piés, & le mouvement des eaux qui s'éleveroient jusqu'à la moitié d'une montagne qui a mille toises au-dessus des plaines? D'ailleurs, l'eau de la mer se ferme à elle-même l'entrée des sables & des terres par une espèce de glû qui couvre tout son fond, & par des pointes de sels précipités, qui bouchent plutôt les interstices des sables que de les tenir ouverts. Jetez au fond de la mer un morceau de bois, une corde, un vase, en un mot ce qu'il vous plaira. Au bout de quelques mois ce que vous y avez laissé tomber en étant retiré, se trouve couvert d'une pellicule, ou d'une couche de glû. Cette colle s'épaissit peu à peu, & paroît destinée à empêcher que l'eau ne se glisse plus avant. Les poissons même sont enduits par-dehors de cette matière visqueuse qui

LES FON-  
TAINES.*Veget. statick  
by Jeph.  
H les feux  
of the R. S.*

LES FON- arrête l'action de l'eau sur eux, & empêche  
TAINES. qu'ils n'en soient pénétrés.

Le vin qu'on mèt dans un tonneau, au lieu d'ouvrir les pores du bois se les ferme à lui-même, en y insinuant un sel tartareux, & en y appliquant une couche de lie qui retient la liqueur, & en empêche la filtration au travers du bois. La mer dépose de même sur son fond un tatre & une colle qui semble lui fermer par-tout le passage.

Mais quand elle pourroit percer les sables, & s'insinuer dans les terres, ce ne peut pas être fort avant. Car si elle perdoit sa salure dans le sable, & qu'elle se filtrât, on la verroit d'abord sortir par les plaines, & sur-tout par les plaines voisines, avant que de gagner les montagnes. C'est cependant ce qui n'arrive point. Pourquoi, je vous prie, tant d'indifférence pour les plaines? Pourquoi tant de prédilection pour les montagnes? Mais qu'elle les aille chercher par préférence jusqu'à deux ou trois cens lieues de ses bords: à la bonne heure. Comment fera t-elle pour s'élever jusqu'à cinq & six cens toises dans les montagnes, elle qui ne peut s'élever tant soit peu au-dessus de son niveau pour arroser les plaines? Je veux qu'une forte marée étève l'eau de la mer  
dans

dans le cœur des hautes montagnes : quelle main l'arrête à la moitié ? Qui l'empêche d'achever & d'en gagner le sommèt ? C'est cependant ce qu'on n'a jamais vû. Si l'eau, par la pression de l'air, ou par l'attraction des terres, pouvoit s'insinuer par tout, toute la terre en seroit bien-tôt trempée, & la mer sortiroit bien-tôt de son lit pour se glisser dans les plaines & dans les montagnes. La terre deviendroit une éponge.

LES FON-  
TAINES.

*Le Chev.* Je vous avoue que je ne comprends pas ce qui peut pousser les eaux de la mer dans les terres, & leur interdire si régulièrement l'accès des plaines & du sommèt des montagnes. Mais c'est un fait qu'il y a des eaux de mer à plus de cent lieues de la mer.

*Le Pr.* Vous nous devez, s'il vous plaît, la preuve de ce fait dont je n'ai aucune connoissance.

*Le Chev.* N'y a-t-il pas à Salins en Franche-Comté des puits de sel inépuisables ? D'où peut venir l'eau salée qu'on en tire toujours, si ce n'est de la mer ? Il y a quelques mois que je me trouvai dans un endroit où un habile mathématicien étoit venu, par ordre du Roi pour travailler à certaines lignes qui ont rapport à la carte de France. Il nous fit un récit fort curieux de ce qu'il avoit vû dans

*M. l'Abbé  
de la Grive.*

*Tome III.*

F

LES FON- les mines de Willisca en Pologne. Selon  
TAINES. lui on en tire le sel depuis plus de quatre  
cens ans. Il faut donc que la mer fournisse  
à l'entretien de ces mines. Ainsi l'eau de la  
mer s'insinue réellement fort avant dans  
les terres.

*Le Pr.* J'espère vous démontrer, mon  
cher Chevalier, que la mer n'a aucune  
communication, ni avec les puits salés,  
ni avec les carrières de sel. Mais aupara-  
vant faites moi le plaisir de m'apprendre  
ce que vous avez entendu dire des mines  
des Pologne. Je fais grand cas du récit  
d'un témoin oculaire, & nous y trouve-  
rons probablement la confirmation de ce  
que j'avance.

*Philosophi-  
cal transact.  
abridg'd by  
J. Lowthorp.  
to. 2. p. 524.*

Mines de  
Willisca.

*Le Chev.* Le fameux géographe, dont  
j'avois l'honneur de vous parler, nous  
raconta qu'en 1252, (car j'en ai pris la  
datte sur mes tablettes) on avoit décou-  
vert proche de Cracovie des mines de  
sel, dont le Roi de Pologne tire un de  
ses plus considérables revenus. Elles sont  
sous la petite ville de Willisca, qui, à  
l'exception de l'Eglise, est toute entière  
composée de maisons creusées sous terre.  
On descend dans les mines par quatre ou-  
vertures. Les deux principales sont dans  
la ville, & servent pour tirer en haut les  
grands quartiers de sel qu'on y expose

devant les portes pour y être foulés & brisés par les piés des hommes & des chevaux, avant que d'être broyés plus menus dans les moulins. Les deux autres descentes servent sur-tout pour porter dans les sou'terrains les bois & les choses nécessaires aux travailleurs. Les trous sont quarrées, de quatre à cinq piés de large, & revêtus de fortes planches jusqu'en bas. Sur l'ouverture est une grande roue qu'un cheval mèt en mouvement, pour faire monter ou descendre un cable gros comme le bras.

Quand on veut descendre, ce qu'on peut faire à trente & quarante personnes à la fois, celui qui doit passer le premier, attache fortement au cable une grosse corde qu'il fait tourner autour de lui. Quand il est assis sur cette corde, il prend un autre travailleur sur ses genoux. Ils descendent tous deux, de trois ou quatre piés seulement, & font place à un autre, qui ayant de même attaché sa corde au cable, prend sur lui son compagnon. Ceux-ci abbaisés dans l'ouverture, à quatre ou cinq piés de profondeur, deux autres succèdent. Quand tous ceux qui doivent descendre, ont ainsi pris leur place, le cheval marche sans interruption, & dévide le cable jusqu'à ce que

LES FON- le premier descendu , & tous ceux qui  
TAINES. le suivent, ayent trouvé le premier fond  
à cent toises plus bas que l'ouverture. Là  
ils quittent leur corde , & à l'aide d'une  
lampe ils s'avancent de côté par des dé-  
tours & des méandres qui vont toujours  
en descendant jusqu'à ce qu'ils arrivent à  
la seconde ouverture qui est encore de  
cent toises de profondeur. Ils y descen-  
dent par des échelles proprement ajustées  
dans toute la longueur du trou. Ce n'est  
qu'à plus de deux cens toises sous la ville  
que l'on trouve les carrières de sel. Les  
ouvriers creusent de tous les côtés, en  
observant de maintenir le haut des gran-  
des ouvertures avec de fortes pièces de  
bois & de bonnes étayes. Une singularité  
fort remarquable , c'est qu'il entre dans  
ces carrières un ruisseau d'eau douce qui  
ne tarit que dans les grandes sécheresses,  
& qui passant tout à travers, sert au ra-  
fraîchissement des travailleurs qui y sont  
au nombre de plus de mille , avec quel-  
ques chevaux pour transporter le sel au  
pié des ouvertures. Les chevaux sont con-  
damnés à une nuit éternelle. L'air de ces  
souterrains est si rude , que ces animaux  
y deviennent aveugles en peu de tems.  
Les travailleurs remontent de tems en  
tems pour jouir d'un air plus pur , &

DE LA NATURE, *Entr. XXI.* 125  
pour acquitter leurs devoirs de Religion. LES FON-  
TAINES.

*Le Pr.* Vous a-t-on dit, Monsieur, que les endroits qu'on avoit creusés se remplissoient ensuite d'un nouveau sel.

*Le Chev.* Non : mais il me semble que cela doit être : autrement à force de tailler dans ces carrières, on n'y trouveroit plus rien.

*Le Pr.* Si elles fournissent long-tems, c'est que la masse est abondante. Croyez-moi, Monsieur, la mer n'envoye pas le moindre filèt d'eau, ni le moindre grain de sel dans ces mines. Ce sont des filons ou des couches de sel qui subsistent en ces lieux & dans bien d'autres, ou dès le commencement du monde, ou depuis le bouleversement causé à la terre & à la mer par le déluge. Bien loin qu'il vienne de la mer aucune eau salée qui entretienne ces mines, vous y voyez au contraire un ruisseau d'eau d'ouce qui provient indubitablement des eaux de pluies, puisqu'il manque ou s'affoiblit dans les tems de sécheresse ; & qui après avoir traversé ces mines, se perd sous terre, & va regagner la mer par-dessous le niveau de celle-ci, comme j'espère vous le prouver dans un autre entretien : & il est si vrai, que les trous une fois creusés & étayés,

F iij

LES FON- ne se remplissent plus, qu'on va & vient  
TAINES. librement d'un trou à l'autre, & qu'on  
renouvelle de tems en tems les étayes des  
plus anciennes carrières, de crainte d'ac-  
cident. Ce qui a donné lieu aux voya-  
geurs toujours avides de merveilleux,  
de dire qu'il y avoit en Hongrie, à plus  
de deux cens toises sous terre, une ville  
composée de plusieurs rues, & dont les  
habitans ne connoissoient point la lumière  
du soleil.

*Le Chev.* Vous m'enlevez la preuve  
sur laquelle je faisois le plus de fonds. Il  
me reste encore l'eau salée qu'on tire des  
puits de Salins, & qu'on fait évapo-  
rer pour en avoir le sel qui demeure au  
fond de la chaudière où on la fait chauf-  
fer. Une eau toujours chargée de sel,  
& qui se renouvelle sans fin dans ces puits,  
peut-elle provenir d'ailleurs que de la  
mer ?

*Le Pr.* Quand un canal aboutissant de  
la mer à ces puits y amèneroit l'eau mari-  
ne, vous n'en pourriez pas conclure que  
l'eau de la mer se répand par-tout, & don-  
ne naissance aux fontaines d'eau douce.  
Mais les eaux de Salins, celles de Hall en  
Saxe, & celles de tous les puits salans du  
monde, ne sont autre chose que des  
eaux de pluies qui passent par des vei-

nes ou des mines de sel qui se trouvent sous LES FON-  
terre en plusieurs endroits. Ces eaux y ron- TAINES.  
gent, ou y delayent le sel qu'elles charient  
avec elles dans les puits, où elles sont en-  
suite reçues & ménagées pour le service  
des peuples voisins.

*Le Chev.* Mais ces mines de sel fini-  
roient, ou du moins s'affoibliroient beau-  
coup avec le tems; & l'eau à force de les  
ronger, devoit se trouver plus bas que le  
fond des puits.

*Le Pr.* C'est aussi ce qui arrive. Il faut  
aujourd'hui, pour avoir l'eau salée, creu-  
ser & chercher beaucoup plus bas qu'on  
ne faisoit autrefois. Ce fait est certain, &  
il est même attesté par M. Rohault. \*

\* *Physique 2*  
*part. ch. 10.*

*Le Chev.* Cette circonstance de l'abais-  
sement des eaux salées, est une preuve par-  
faite qu'elles roulent sur un lit de sel qui  
s'use. Je ne vois plus aucuns conduits, ni  
grands, ni petits, par où la mer nous puisse  
fournir la moindre goutte d'eau, soit dou-  
ce, soit salée. Allons donc chercher ailleurs  
que sous terre l'origine des fontaines, &  
voyons, je vous prie, comment les vapeurs  
qui s'élèvent de la mer pourront suffire  
pour l'entretien des grands fleuves. La  
chose me paroît bien difficile à concevoir.

*Le Pr.* J'ai deux vérités à vous prouver,  
l'une que les vapeurs de la mer sont beau-

LES FON- coup plus que suffisantes pour fournir  
TAINES. d'eau la surface de la terre, & le lit des rivières; l'autre, que ce sont les montagnes, qui par leur structure, arrêtent les vapeurs & les pluyes, les rassemblent dans leurs entrailles, & forment des courans d'eau intermittans ou perpétuels.

Mais je ne puis vous faire sentir ce mécanisme, qu'en vous faisant connoître la structure intérieure des montagnes. Alerte, comme vous êtes, il ne vous coûtera pas beaucoup pour faire demain une petite lieue de chemin vers les hauteurs que vous voyez. Nous y trouverons des sources dont la situation pourra éclaircir la matière qui nous occupe, & plusieurs grandes ravines ou chûtes de terre, qui en mettant à l'air l'intérieur des montagnes, nous montreront l'ordre des couches dont toute la masse est composée. J'espère vous faire toucher au doigt & à l'œil l'origine de ces fontaines qui piquent si fort votre curiosité.





## L'ES MONTAGNES.

---

### VINT-UNIE' ME ENTRETIEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Pr.* **E**N vous entretenant aujourd'hui des montagnes, je ne dois pas débiter par vous en faire admirer les grandes utilités : il vaut mieux vous les prouver. Il n'en est pas des avantages qu'elles nous procurent, comme de ceux que nous tirons du soleil. Le bien qu'elles nous font est aussi réel que celui de ce bel astre : mais l'un n'est pas si sensible que l'autre. Il n'est pas apperçû de tout le monde : il est même contesté par plusieurs ; & tandis que les montagnes nous comblent de bienfaits qui se renouvellent tous les jours de notre vie, on trouve des gens qui les regardent comme des inégalités placées au hasard & sans intention de produire aucun effet utile.

Vous en penserez bien autrement, si je vous fais voir que sans le secours des

F v

L'ÉVAPO RATION DE LA MER. montagnes, les animaux & les plantes mourroient de soif; que leurs pointes sont destinées à arrêter les vapeurs de la mer qui flottent dans l'air; que les espaces qui séparent ces pointes sont les bassins préparés pour recevoir les brouillards épaissis & les nuées précipitées en pluyes; que leurs entrailles sont nos châteaux d'eau ou nos réservoirs communs; qu'enfin les ouvertures latérales par lesquelles les eaux coulent sont placées à l'égard des plaines de façon que l'eau y puisse tomber, s'y répandre, & les fertiliser plutôt que de prendre sa route par dessous terre, & de regagner ainsi la mer après avoir fait une circulation inutile.

*Le Chev.* Que les montagnes soient propres à ménager une chute aux eaux, cela est évident, & ne peut être contesté. La grande difficulté sera de prouver qu'il s'élève de la mer assez de vapeurs pour fournir par jour à la Seine seule deux cens quatre-vingt huit millions de piés cubes.

*Le Pr.* Jusqu'à ce que nous parvenions au pié de la montagne dont nous voulons examiner la structure, nous pouvons nous occuper à comparer la quantité d'eau qui s'élève en vapeurs de dessus la mer, & qui se résout en pluyes sur les terres, avec la quantité d'eau qui coule dans le

lit de nos rivières. J'acquitterai par-là la L'ÉVAPO-  
 promesse que je vous fis hier, qui est de RATION DE  
 vous montrer d'abord que la quantité LA MER.  
 d'eau qui provient des vapeurs est beau-  
 coup plus grande que celle qui s'échappe  
 tous les jours par l'embouchure des riviè-  
 res. Nous viendrons ensuite à la manière  
 dont les eaux se rassemblent dans les mon-  
 tagnes.

Des observateurs aussi judicieux que *M. Mariotte*  
 patiens, ont mesuré scrupuleusement *du mouvement*  
 combien il peut tomber de pouces d'eau *des eaux.*  
 sur la terre en un an. En recevant la pluye  
 dans un vaisseau séparé de tout bâtiment,  
 ils observèrent durant plusieurs années  
 quelle étoit après chaque pluye la hau-  
 teur où l'eau étoit parvenue. Additionnant  
 ensuite toutes ces sommes, ils trouvèrent,  
 tant à Paris qu'à Lille, à Londres, à  
 Zurich, à Amsterdam, tantôt dix neuf  
 pouces, tantôt vingt & vingt-un, rarement  
 au-dessus, rarement au-dessous, si ce n'est  
 en quelques années de sécheresse. En sorte  
 qu'on peut assurer que la hauteur de tout  
 ce qui tombe d'eau de pluye en un an, est  
 de vingt pouces environ, en prenant une  
 hauteur commune & moyenne entre le  
 plus & le moins.

*Le Chev.* Hé bien, Monsieur, toute

Fvj

L'ÉVAPO- L'eau qui coule dans les rivières de France  
 RATION DE dans l'espace d'un an, faisons la tomber  
 LA MER, par manière de pluie sur tout le terrain de  
 la France : croyez-vous qu'elle ne s'éle-  
 vera sur ce terrain qu'à la hauteur de vingt  
 pouces ?

*Le Pr.* Vous allez voir, Monsieur, qu'il  
 s'en faut beaucoup. Un pié cube d'eau  
 est à peu-près équivalent à trente-cinq  
 pintes de Paris. Il est facile après cela de  
 favoir combien une toise de vingt pouces  
 d'eau contient de piés cubes, combien de  
 pintes, & ce qu'il en faut pour faire un  
 muids. Ces connoissances supposées, on  
 examina combien il pourroit tomber  
 d'eau de pluie sur une étendue de terres  
 de 60. lieues de long & de 50. de large,  
 depuis les sources de la Seine jusqu'à quel-  
 ques lieues au dessus de Paris. \* En em-  
 brassant ainsi le terrain traversé par l'Ar-  
 mençon, l'Yonne, le Loir, l'Aube, la  
 Marne & autres rivières qui grossissent la

\* Une toise de terrain recevroit en un an quarante-  
 cinq piés cubes d'eau à raison de quinze pouces de  
 hauteur : une lieue contenant 2300 toises de lon-  
 gueur, auroit en quarré 5290000 toises superficielles,  
 qui multipliées par quarante-cinq, donneit 238050000  
 piés cubes. 60 lieues multipliées par cinquante, font trois  
 mille lieues superficielles, dont le produit par 238050000  
 est 714150000000 ainsi les terres qui fournissent l'eau  
 de la Seine à Paris reçoivent de la pluie sur le pié de  
 quinze pouces seulement la quantité de 714150000000  
 piés cubes en un an.

Seine, on trouva que le produit de la L'ÉVAPO-  
 pluye estimé à quinze pouces seulement, RATION DE  
 étoit au bout d'un an de sept cens qua-LA MER.  
 torze milliards cent cinquante millions de  
 piés cubes. Jugez quel eût été le total, si  
 on avoit mesuré la pluye sur le pié de  
 vint pouces, au lieu de quinze de pro-  
 fondeur.

Après avoir mesuré la pluye qui peut  
 fournir à l'entretien de la Seine, il fallut  
 mesurer l'eau de la Seine même, & voir  
 de combien l'une excède l'autre. Pour  
 faire cette comparaison, M. Mariotte choi-  
 sit le pont Royal où il est clair qu'une bon-  
 ne partie de ces eaux de pluye doit se  
 rendre. Il rechercha combien il s'écouloit  
 d'eau en une minute sous les arches de ce  
 pont. La Seine devant le Louvre a quatre  
 cens piés de largeur sur cinq de profon-  
 deur moyenne. Je dis moyenne, parce  
 qu'elle a plus de cinq piés vers le milieu,  
 & qu'elle en a moins vers les bords.  
 Quatre cens piés multipliés par cinq font  
 deux mille. Pour pouvoir juger de l'espace  
 que ces deux mille piés parcourent en une  
 minute, c'est-à-dire, durant la soixan-  
 tième partie d'une heure, on jette dans  
 la Seine un bâton, & en jugeant de la vi-  
 tesse de l'eau par la vitesse du bâton qu'elle  
 emporte, on trouve qu'au sortir des ar-

L'ÉVAPO-ches, l'eau quand elle est haute & forte  
 RATION DE parcourt sensiblement un espace de deux  
 LA MER. cent cinquante piés en une minute : mais  
 elle va beaucoup moins vite au milieu,  
 & très-lentement vers le fond où le fro-  
 tement des terres en arrête la rapidité.  
 Comme elle ne parcourt guères plus de  
 cent piés en une minute quand elle est  
 fort basse, & qu'alors l'eau du fond fait  
 encore beaucoup moins de chemin, on  
 peut prendre une vitesse moyenne, & au  
 lieu de deux cens cinquante piés, supposer  
 qu'elle n'en parcourt que cent en une mi-  
 nute. Les deux mille piés cubes qui se pré-  
 sentent sous les arches du pont Royal sont  
 vers la surface & au fond à cent piés de-là  
 une minute après. Ils ont donc fait place  
 derrière eux à autant de fois deux mille  
 piés d'eau, qu'ils ont parcouru de piés de  
 terrain.

*Le Chev.* Cela est clair.

*Le Pr.* Ils ont parcouru cent piés de  
 terrain.

*Le Chev.* Ce sont donc cent fois deux  
 mille piés cubes d'eau qui se sont écoulés  
 en une minute.

*Le Pr.* Deux cens mille piés cubes  
 d'eau multipliés par les soixante minutes  
 qui composent une heure, donneront  
 douze millions par heure, & douze mil-

lions par heure font en vint-quatre heures L'ÉVAPO-  
 deux cens quatre-vint-huit millions de piés RATION DE  
 cubes. Comparant enfin le total des eaux LA MER.  
 de pluye sur les terres voisines de la Seine  
 au-dessus de Paris, à l'estimation de quinze  
 pouces de hauteur seulement, avec le  
 total des eaux qui s'écoulent sous le pont  
 Royal en un an, l'eau de pluye se trouve  
 en six fois plus grande quantité que l'eau  
 de la rivière, y ayant sept cens quatorze  
 milliards cent cinquante millions de piés  
 cubes d'eau de pluye, & seulement cent  
 cinq milliards cent vint millions de piés  
 cubes d'eau de Seine.

*Le Chev.* L'eau de pluye est donc beau-  
 coup plus que suffisante pour entretenir les  
 rivières. Mais j'apprehende ici quelque  
 méprise. M. Mariotte, dans la crainte que  
 l'eau de la Seine ne lui jouât un mauvais  
 tour, l'a, ce me semble, fait couler trop  
 chichement sous le pont Royal. Il convient  
 que l'eau à la surface parcourt quelquefois  
 deux cens cinquante piés en une minute :  
 mais à cause de la diminution des eaux en  
 certains tems & du frottement de l'eau  
 inférieure sur le fond, il prétend que  
 le tout ne parcourt que cent piés. C'est  
 trop peu : & s'il s'écoule beaucoup plus  
 d'eau qu'il ne dit, la preuve n'est plus  
 la même.

L'ÉVAPO- *Le Pr.* Je vous livre l'eau à discrétion : voilà qui est fait. Au lieu de cent piés, qu'elle en parcoure deux cens : serez-vous satisfait ? Au lieu de douze millions de piés cubes par heure, qu'il s'en échappe vingt-quatre sous les arches : ce n'est que le double du produit. L'eau de pluye qui étoit six fois plus abondante que le premier total des eaux de Seine, fera encore double & triple de ce dernier. Que sera-ce, si au lieu de quinze pouces d'eau de pluye, nous en mettons dix huit ou vingt, qui est la quantité ordinaire ?

*Le Chev.* Je me rends. Les rivières trouvent dans les brouillards, dans les néges, & dans la pluye une provision très-suffisante pour leur entretien. Mais il se présente ici quelques difficultés dont je vous demanderai la solution. Si la pluye verse plus d'eau sur la terre qu'il ne s'en écoule dans les rivières, que devient le surplus ?

*Le Pr.* Le surplus qui est très-considérable, sert à fournir aux animaux leur boisson, aux plantes leur rafraîchissement & leur nourriture. Toute la terre est couverte de plantes qui sucent de jour par leurs racines, l'eau qui est répandue sous terre, & qui boivent de nuit par leurs feuilles l'humidité de l'air qui les environne.

Jugez combien la dépense d'eau est grande pour la nourriture de toutes les plantes par la quantité qu'il en faut à une seule.

L'ÉVAPO-  
RATION DE  
LA MER.

Deux feuilles de figuier mises par M. de la Hire dans une phiole pleine d'eau, succèrent en moins de six heures la soixante-quatrième partie de cette eau, ce qui feroit une dissipation de la trente-deuxième partie en douze heures, de la seizième en un jour, de la huitième en deux, & du total même en seize jours.

*La Chev.* J'étois en peine auparavant de savoir comment la mer qui reçoit sans cesse l'eau des rivières & des fleuves, ne regorgeoit point, & n'inondoit point les plaines. Mais présentement que les vapeurs versent sur la terre plus d'eau que les rivières n'en rapportent à la mer, me voilà inquiet de savoir pourquoi celle-ci ne diminue pas. Si elle dépense toujours plus qu'on ne lui rend, elle se ruinera peu-à-peu : elle se doit réduire à rien.

*Le Pr.* Votre difficulté, qui est très-sensible, le deviendra tout autrement, si nous essayons de mesurer, quoique grossièrement, la quantité de vapeurs qui s'élévent de la mer. Supposons d'abord, comme nous sommes en droit de le faire par la seule inspection du globe, que la surface de la mer est à peu-près aussi

L'ÉVAPO- grande que celle des terres habitées, &  
 RAT ON DE examinons ensuite si la quantité de pouces  
 LA MER. d'eau qui s'élèvent de la surface des mers,  
 est plus ou moins grande que la quantité  
 des dix-huit ou vingt pouces de pluie qui  
 arrosent les terres.

Quand on expose un poëlon plein d'eau au grand air, lorsqu'il fait fort chaud, & que le vent souffle, il s'en évapore un pouce d'eau en vingt-quatre heures. En d'autres tems l'évaporation n'est pas d'un demi pouce : quand il fait froid, elle n'est que de quelques lignes seulement, ou ne paroît pas sensible. Les meûniers qui ont un grand intérêt à ménager la hauteur de l'eau pour donner une forte impulsion à la roue de leur moulin, prennent soîn de contenir cette eau, de l'accumuler, & d'empêcher qu'il ne s'en échappe plus que le courant du ruisseau n'en amène. Ils remarquent que ce petit amas qu'ils conservent derrière leur moulin, diminue communément d'un demi pouce, & du double dans la chaleur. On peut donc croire que de toutes les mers qui sont entre les tropiques, il s'élève par jour au moins un demi pouce d'eau, & probablement plus. Peut-être ne s'en détache-t-il pas la valeur d'une ligne vers les poles : mais compensons le fort par

le foible , nous ne risquons pas d'accorder L'EVAPORATION DE  
qu'il s'évapore un quart de pouce d'eau RATION DE  
d'un bout de la mer à l'autre. Il s'en élève LA MER.  
vera donc en un an une lame d'eau épaisse  
de trois cens soixante-cinq quarts de pou-  
ces : le compte sera plus commode à trois  
cens soixante quarts , qui valent cent qua-  
tre-vingt demi pouces : ce sont quatre-  
vingt-dix pouces qui monteront de la mer  
en un an. De vint qui s'en détachent  
pour arroser nos terres , nous avons vû  
qu'il n'en rentre pas dix dans la mer par  
l'embouchûre de nos rivières. Les dix au-  
tres , après avoir abreuvé les animaux &  
les plantes, s'écoulent en partie par dessous  
terre , & vont en partie par l'évaporation  
rejoindre la masse commune des vapeurs  
qui demeure toujours composée au moins  
de 80 pouces. Il pleut autant sur la mer  
que sur la terre. Ce sont donc encore  
vint pouces que nous pouvons retirer du  
total , mais ce total sera encore de soi-  
xante pouces. Que deviendra cette épou-  
vantable masse d'eau , & comment la mer  
réparera-t-elle la perte qu'elle en a faite ?  
La difficulté seroit encore incomparable-  
ment plus grande , si après une évapora-  
tion qui la dépouille d'un si énorme vo-  
lume d'eau , elle étoit encore obligée de  
livrer aux fleuves & aux fontaines par des

L'ÉVAPO- canaux souterrains , leur entretien ordi-  
 RATION DE naire : pour le coup elle seroit bientôt  
 LA MER. à sec.

*Le Chev.* De grace n'appauvriſſons plus la mer. Je ſuis aſſez en peine de ſavoir comment nous lui reſtituerons ce qu'elle a perdu par la ſimple évaporation, puis- que les pluies communes ne lui en rendent peut-être pas le tiers.

*Pluies de la zone Torride.* *Le Pr.* Les deux autres tiers ſont mis en réſerve pour les beſoins de la Zone-Torride. Dans les révolutions ſucceſſives que le ſoleil fait d'un tropique à l'autre, il brûleroit les peuples ſur leſquels il darde à plomb ſes rayons, ſi la Providence n'a-voit préparé un grand voile qui vient à propos ſe jeter entre le ſoleil & ces peuples, en ſorte que la ſaiſon où ils ſembleroient devoir périr ſous cet aſtre brûlant, devient réellement leur hyver, ou le tems le plus froid qu'ils éprouvent durant l'année. \* A meſure que le ſoleil ap-

\* . . . Ubi minimas hic Phœbus contrahit  
 umbras

Nudaque maturis æſtas flavescit ariſtis,  
 Tunc ſcythicus radiis Taurus propioribus  
 icſtus

Squallentes tumulos obſeſſaque culmina longis  
 Frigoribus, cœlo oſtendit, canæque propinquo  
 Tabescunt à ſole nives, glacieque ſolutâ,

proche du tropique du cancer, & s'avance vers les climats septentrionaux, des vents du nord, qui semblent le tenir

L'ÉVAPO-  
RATION DE  
LA MER.

In mære spumiferos præceps rapit impetus  
amnes,

Tum nebulam tenuem & sicci spiracula fumi  
Halat humus: tum Riphæis erumpit ab antris  
Sudificus Boreas, rupesque & saxa flagellans,  
Nubibus aërias nudat squallentibus Alpes,  
Et Taurum, & mediis insertum Caucaſon  
aſtris:

Nigrantemque hyemem, & piceæ caliginis  
agmen

In medium cogit cœlum stridentibus alis,  
Æthiopumque solo sitientes irrigat herbas,  
Temperat & nimios fœcundis imbribus æſtus.

Inde ruens præceps altis de montibus unda  
Torrentes impellit aquas, pecudesque feraſque  
Villarum cum ſtrage trahit: perque arva  
reſuſi

Mille vias pandunt vaſto cum murmure rivi.  
Quos ubi Cæruleum Nilus collegit in alveum  
Riparum impatiens, latè per plana jacentis  
Ægypti diffundit aquas, genialiaque arva  
Fœcundat Libyci felici uligine limi.

Quòque magis rapido cœlum candescit ab æſtu  
Hoc magis obscuris vestit se nubibus aër.

Quò magis obliquam feriunt Phæbea Syc-  
nca (a)

(a) Ville an-  
cienne située  
sous le Tro-  
pique entre  
l'Égypte &  
l'Étiopie.

L'ÉVAPO- prêts pour partir alors comme à un signal  
 RATIONDE donné, poussent devant eux la masse des  
 LA MER. vapeurs raréfiées, & la font tomber sur

Tela, minus densâ cœlum nigrescit ab umbrâ.

Nec minus adversâ mundi regione remotum

(b) Le Cæ- Cùm sol Ægocerotâ (b) tenet, contraria regna  
 pricornæ. Æthiopum pluvia flabris uvescere ab austri

Credibile est, & flamina æstiva & annua copi

Nubila, quâ nimios compefcant imbribus æstus,

Quâ Zona occultum se torrida flectit ad axem.

Quamlibet hæc firmis astrinixerit argumentis

(c) Célèbre Dia Posidonii (c) mens, vis rationis & auctor  
 mathémari- Vix paucis fecere fidem. Calaïca (d) donec  
 cien d'Alé-  
 xandrie. Classis, iter quærens nitidis ad littora gemmis

(d) La flot- Fœcunda, & fuscis radiis propioribus Indos  
 re Portugaise. Deprendit secreta orbis, tenebritque sepulta

Eruit, innumeris & rura habitata colonis

Vidit, quâ medium Phœbi terit orbita cœlum,

Percutit & rectâ subjectas cuspide terras,

Tabropanem findens ditem, brasiliaque arva,

Arva voluptati teneræ blandisque dicata

Deliciis, cornu quæ copia larga benigno

Et veris genialis honos fovet: aurea duræ

Mala ferunt sylvæ: ridet vestita colores

Buchananî de Terra novos: odor ambrosius de suavis  
 Sphærâ. l. 3. halat

Floribus, & blandis volucrum strepit aura  
 querelis.

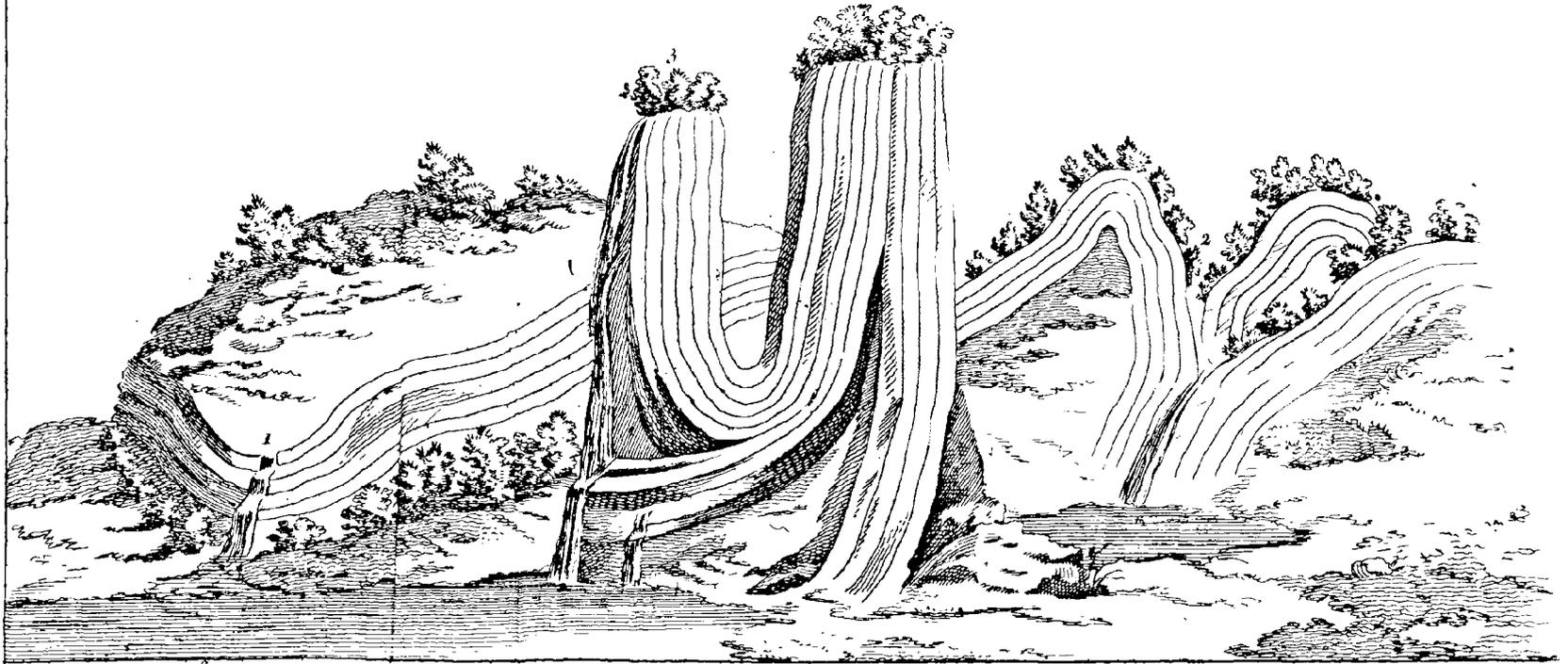
l'entrée de la Zone-Torride : ils épaississent cette masse : elle s'acroche par le pied aux montagnes d'Abissinie , & aux autres montagnes qu'elle rencontre , soit dans l'Inde , soit ailleurs. Elle s'y résout en pluie , & ne cesse d'y verser une eau très-abondante pendant plusieurs mois de suite. Les eaux roulent des montagnes dans les lieux bas , & se rassemblent dans le lit des grands fleuves qui traversent les plaines. C'est ainsi que l'Inde , le Gange , le Niger , & le Nil se remplissent , s'enflent , & inondent les campagnes où ils se répandent comme des mers. Les habitans des pays qui sont situés plus bas que ceux où se fait la chute des pluies n'en voyent souvent pas tomber une goutte chez eux pendant des années entières. Quel sujet d'admiration pour eux , de voir durant les ardeurs de la canicule leurs rivières s'enfler , les eaux s'élever sur leurs campagnes , & y laisser en les quittant un limon qui y répand la graisse & la fertilité ! De même , quand le soleil s'avance par de-là l'équateur vers le tropique du capricorne , d'autres vents soufflant à propos des terres australes vers l'équateur , viennent au secours des habitans de la Guinée , du Monomotapa , du Congo , du Brésil , du Pérou , & du cœur de

L'ÉVAPO-  
RATION DE  
LA MER.

L'ÉVAPO- l'Amérique. Ils y versent l'eau par torrens  
 RATION DE plutôt que par gouttes. Ils emplissent les  
 LA MER. réservoirs innombrables qui doivent le  
 reste de l'année nourrir le cours du Zaire,  
 des rivières d'Oronoque, des Amazones,  
 & de la Plara. Voilà les fleuves qui par leurs  
 bouches immenses vont rendre à la mer  
 ce qu'elle avoit perdu par l'évaporation.  
 Si vous craignez que les longues pluies  
 qui tombent à flots sur les terres de la Zo-  
 ne-Torrïde ne soient pas suffisantes pour  
 rapporter à la mer la valeur d'une lame  
 de 60 pouces prise sur l'étendue de la sur-  
 face, vous pouvez remarquer que les  
 pluies ne sont pas moins abondantes sur  
 les parties de la mer qui sont placées per-  
 pendiculairement sous le soleil, qu'elles  
 le sont sur les terres que le soleil regarde  
 à plomb; & on ne doit pas trouver étran-  
 ge, ce que j'ose avancer, que les pluies  
 de la Zone-Torrïde y jettent soixante ou  
 quatre-vingt pouces d'eau, & peut-être  
 beaucoup plus, puisqu'en Italie, à Pise, &  
 à plusieurs endroits d'Angleterre, l'eau  
 des pluies parvient quelquefois à la hauteur  
 de quarante & quarante-trois pouces.  
 Soixante pouces de pluies extraordinai-  
 res rendus à la mer dans la Torrïde  
 seule, & trente pouces de pluies com-  
 munes dans la Torrïde & dans les tem-  
 pérées,

*Derham,*  
*Theol. phys.*





Niveau de la Méditerranée.

Deux Puits  
d'eau douce

Gravé par J.P. Le Bas.

Rivière souterraine qui entre sous la Méditerranée proche de Frontignan

DE LA NATURE, *Entr. XXI.* 145  
pérées, la mer n'a rien perdu. C'est toute l'évaporation. LES MON-  
TAGNES.

*Le Chev.* La mer retrouve aisément son compte de cette façon. Ce que vous m'avez dit, Monsieur, du chemin que font les vapeurs de la mer & des crûes du Nil, du Gange, & du Niger causées par les effroyables pluies de la Zone-Torrîde, je le trouve confirmé par le récit de plusieurs voyageurs que j'ai lûs. C'est un fait dont je ne crois pas qu'on puisse douter.

*Le Pr.* Nous voici arrivés au pié de la montagne, & à l'entrée des vallons où je vous ai promis de vous faire voir comment les vapeurs & les pluies s'insinuent dans les entrailles de la terre, & y forment les fontaines. Divers éboulemens de terre & de grandes ravines causées par des torrens impétueux ont dégarni en différens endroits les côtes de cette montagne : elle se trouve escarpée dans les lieux d'où les terres se sont détachées en roulant sur la plaine : elle laisse voir les différentes matières dont elle est intérieurement composée. Vous voyez tout en haut sous le peu de terre qui y nourrit quelques brofsailles, un lit de grosse arène graveleuse sous lequel vous en appercevez un autre de sable gris. Celui-là est suivi d'un

*Tome III.*

G

LES MON- lit de roches , après quoi vous voyez jus-  
TAGNES. qu'au pié de la montagné d'autres cou-  
ches qui en suivent la pente , & s'incli-  
nent à l'horifon. De l'autre côté de ce  
vallon vous appercevez une multitude de  
semblables couches étendues les unes sur  
les autres presque horifontalement vers le  
haut , puis se courbant vers le bas , &  
remontant ensuite comme un arc renver-  
sé. Il est inutile de vous détailler à pré-  
sent la prodigieuse diversité des matières  
qui composent les différentes couches sou-  
terraines. Nous le pourrons faire une au-  
trefois. Il suffit pour mon objet de vous  
faire remarquer que toutes les parties de  
la terre , en quelque endroit qu'on la  
creuse , ou sous les plaines , ou sous les  
montagnes , ne sont que de grandes feuil-  
les de différens grains de terre appliquées  
les unes sur les autres. Il nous revient de  
cette structure des avantages sans nom-  
bre , & que nous approfondirons quand  
il vous plaira. Bornons-nous aujourd'hui  
à remarquer dans cet ouvrage l'artifice  
merveilleux qui procure aux plantes , aux  
animaux , & au genre humain , une li-  
queur toujourns prête à les rafraîchir au  
besoin , en recueillant ce qui s'y rassemble  
par la chute des vapeurs , & par l'insinua-  
tion des pluies.

*Le Chev.* Quel rapport, je vous prie, LES MONTAGNES. peuvent avoir ces couches avec les vapeurs qui forment les pluies ? Hier après notre retour de la promenade, il fit une pluie des plus fortes qui dura plus d'une heure. La pensée me vint d'examiner jusqu'où l'eau de pluie pénétrait la terre, & de découvrir, s'il étoit possible, comment elle s'y rassemble pour former des puits & des fontaines. Je pris une bêche & j'ouvris la terre en six endroits tous différens, tant dans les jardins que dans les dehors du château. Je l'ouvris même sur une petite hauteur voisine pour voir si les terrains élevés boivent mieux l'eau que les terrains bas. En quelques endroits je trouvais la terre trempée d'un demi pié au plus : presque par-tout elle l'étoit beaucoup moins. Si les eaux des plus grandes pluies ne pénètrent la terre que de quelques doigts, il faut croire qu'elles vont se rendre dans les ruisseaux, & de-là dans les rivières qui les déchargent dans la mer. Mais je ne vois pas qu'elles puissent former la moindre fontaine, puisque la terre ne leur livre point passage.

*Le Pr.* La terre ne livre pas par-tout des passages libres aux eaux de pluie : mais elle leur en ouvre en bien des endroits, & cela nous suffit. Je veux que

LES MON- la chose nous paroît impossible : elle  
 TAGNES. n'en est pas moins certaine. Il y a des  
 montagnes extraordinairement hautes,  
 comme les Cordilières au Pérou , le Pic  
 dans l'île de Ténériffe , & beaucoup d'au-  
 tres sur lesquelles on éprouve dans le cœur  
 de l'été un froid plus piquant que celui  
 de nos climats dans les plus rudes gelées.  
 Il n'est pas étonnant après cela que les va-  
 peurs qui sont portées vers ces hauteurs  
 s'y glacent , & en couvrent de neige le  
 sommèt , tandis que les habitans qui sont  
 au pié jouissent d'un air tempéré , ou  
 éprouvent des chaleurs extrêmes. Au pié  
 de ces montagnes, toujourns couvertes de  
 neige , comme sont les Alpes & les Py-  
 rennées , on trouve des fontaines qui  
 commencent à couler en mai , & qui ta-  
 rissent en septembre. Tant que le soleil  
 est assez voisin du tropique pour échauf-  
 fer les pointes de ces montagnes , les né-  
 ges qui les couvrent se fondent , coulent  
 au travers des terres , & s'arrêtent au pié  
 ou dans l'intérieur même des montagnes,  
 sur des fonds de glaise , ou sur des bancs  
 de pierres où elles forment des fontaines.  
 Dès que le soleil perd sa force en s'éloi-  
 gnant , les néges cessent de fondre , &  
 les fontaines de couler. Plusieurs même  
 ne coulent que durant la grande chaleur

du jour : il est donc certain que l'eau des LES MON-  
 néges fondues est le principe de ces fontai- TAGNES.  
 nes , & que cette eau coule bien avant au  
 travers des terres , quoiqu'on ne voye pas  
 les passages par où elle s'y infinue.

Un autre fait aussi certain , & qui est  
 sous nos yeux , c'est que nos fontaines ,  
 & nos puits , s'affoiblissent , ou tarissent  
 entièrement dans les longues sécheresses ,  
 & que le retour des pluies en ranime une  
 partie , & fait renaître l'autre. Il faut donc  
 que les eaux de pluie trouvent des passages  
 pour y parvenir : & comme on ne peut  
 disconvenir qu'elles n'en trouvent pour  
 contribuer à l'entretien de certaines fon-  
 taines , au renouvellement des autres , &  
 à la fourniture des rivières la plus considé-  
 rable , il n'est pas plus difficile de conce-  
 voir que les pluies puissent y passer pour  
 en être la première cause.

L'insinuation des pluies dans les terres  
 est donc certaine. Mais essayons de voir  
 comment elle se fait. 1<sup>o</sup>. On se plaint  
 dans les chaleurs que les taupes , les vers ,  
 les mulots , les grillons , & une multitude  
 de petits insectes désolent la campagne ,  
 & criblent la terre d'une infinité de con-  
 duits plus ou moins profonds. Le tort  
 qu'ils nous font est amplement réparé par  
 les ouvertures innombrables qu'ils prépa-

LES MONTAGNES. font à la pluie qu'on attend : ils ne nous font donc rien moins qu'inutiles.

2°. Le dehors des terres se gerce & s'entr'ouvre dans les chaleurs , ce qui facilite aux eaux l'accès des couches inférieures.

3°. C'est par-tout que l'on trouve sous terre de petites crevasses vuides , des ravines plus ou moins larges , des méandres & des passages tortueux , qui , comme autant de puisards , reçoivent les eaux qui coulent à la surface , & les conduisent plus bas.

4°. Il y a des terres plus poreuses que d'autres , & qui s'humectant abondamment des eaux qu'elles reçoivent , en font un amas qui se déchargera par un courant perpétuel dans un vallon fort éloigné. Il y a des rapports & des correspondances si bien ménagées entre les différentes parties de la nature , que celles qui paroissent les plus désunies , sont quelquefois celles qui s'entraident le mieux.

5°. Enfin il ne faut pas juger de la surface des montagnes par celles de nos plaines. Celles-ci sont assez criblées pour recevoir les eaux qui forment ces puits , qu'on est maître de se donner presque par tout. Mais c'est toute autre chose encore dans les montagnes. Les hauteurs

DE LA NATURE, *Entr. XXI.* 151  
en sont remplies d'inégalités, de cavités, LES MON-  
de bassins exposés à l'air, de grottes sou-TAGNES.  
terraines, de terrains entr'ouverts & dis-  
loqués, si cela se peut dire. Leurs poin-  
tes qui s'élancent dans l'air, arrêtent le pié  
des vapeurs qui s'y précipitent en nége,  
en rosée, & en pluye. Leurs cavités re-  
çoivent & contiennent les néges fondues  
& les pluyes, qui de là s'échappent par  
mille & mille crevasses, grandes & pe-  
tites, pour gagner touûjours le bas où  
leur poids les entraîne. Les lits d'arènes  
les laissent aisément entrer, & elles y des-  
cendent jusqu'à ce qu'elles trouvent une  
couche de matière plus ferrée, comme  
l'argile & la pierre: & c'est sur cette cou-  
che qu'elles s'arrêtent. Elles percent au  
travers des arènes jusqu'à l'extrémité du lit  
de pierre ou de terre forte, & elles y trou-  
vent, ou elles y pratiquent par la force  
de leur poids, une issue pour s'échapper  
à l'air. Selon que le corps d'arènes est plus  
ou moins profond, ou que la couche dure  
est courbée en forme de bassin pour con-  
tenir peu ou beaucoup d'eau, la fontaine  
qui en provient est intermittante ou per-  
pétuelle.

Les eaux qui s'écoulent du bas de ces  
bassins ne s'élancent pas communément,  
comme la liqueur qui s'échappe du bas

G iij

LES MONTAGNES. d'un tonneau. La liqueur du tonneau pèse fortement sur le fond & de tous les côtés, son poids étant arrêté & soutenu en tout sens par les parois du tonneau. Mais l'eau qui s'amasse dans les immenses réceptacles des arènes que Dieu a mises au cœur des montagnes, ne pèse point, ou ne pèse que fort peu sur la couche de terre forte qui l'arrête vers le bas. Une particule d'eau n'y pèse pas fortement sur une autre : elles ne font presque point corps : elles sont plutôt désunies & soutenues chacune sur les arènes qui les avoisinent. D'où il arrive que l'eau qui touche à l'ouverture extérieure, se détache tranquillement des arènes qui la contenoient, sans être poussée rudement par l'eau qui étoit plus loin. Celle-ci sentant la place inférieure libre, y est portée par son poids avec une égale tranquillité. Chaque grain d'arène est un obstacle qui en rend la chute moins rapide. Toute la masse d'eau s'abaisse ainsi paisiblement, & s'écoule avec une lenteur extrême. Ce mécanisme n'est pas sans dessein. Il empêche qu'une dissipation trop prompte n'enlève aux habitans du voisinage la provision d'eau nécessaire, avant le retour des pluyes. Commencez-vous, mon cher Chevalier, à comprendre la destination des couches d'arènes &

DE LA NATURE, *Entr. XXI.* 153  
de terre forte, dont les montagnes sont  
composées ?

LES MON  
TAGNES.

*Le Chev.* Monsieur, je vois que nous regardons souvent comme inutiles, & quelquefois comme fâcheuses, les choses qui nous servent le mieux. La mer avec tous ses sels, est réellement ce qui sert à étancher notre soif. Le vent dont nous nous plaignons tant, est ce qui nous apporte les vapeurs de la mer. Les pointes des montagnes que nous trouvons inutiles, servent à les fixer. Les trous, les inégalités, les crevasses, qui rendent le terrain si affreux, servent à introduire les eaux dans les entrailles des montagnes. Les couches de matière dure servent à les arrêter. Mais rien ne me ravit comme l'intelligence que je vois dans ces corps d'arènes qui ont été mis exprès au cœur des réservoirs, pour ne pas laisser passer trop d'eau à la fois. Ils nous la distribuent avec économie.

*Le Pr.* Ce bel arrangement n'est point une imagination comme les filtrations, & les alambics souterrains. Vous pouvez l'appercevoir ici de vos propres yeux. \*

\* Les fontaines qu'on va décrire sont auprès de Zurich. Le sçavant Monsieur Sheuchzer nous en a donné le plan, qu'on retrouve aussi dans les Ouvrages du Chevalier Vallisuri.

LES MON-  
TAGNES.

Observez cette fontaine qui coule à mi-côte. Elle est appuyée sur un lit de terre fort compacte : la terre qui est au-dessus est légère & poreuse. L'endroit d'où elle sort est la courbure la plus enfoncée de tout le lit qui la soutient. Vous voyez ce lit, & ceux qui sont plus bas, remonter de part & d'autre dans les côtés, & par conséquent dans l'intérieur de la montagne.

*Le Chev.* C'est un bassin tout formé pour recevoir les eaux des terres supérieures.

*Le Pr.* Voici une autre fontaine qui tombe d'un petit vallon placé plus haut que nous, entre ces trois éminences. J'ai fouillé les dehors de leurs sommets, j'y ai trouvé par-tout des lits de matières impénétrables. Aussi ne se rassemble-t-il aucune eau dans leurs entrailles, & il ne sort aucune source de leur pié. Mais les eaux qui roulent le long des terres & des bosquets qui les couvrent, se rassemblent dans la petite vallée qui les unit. La terre de cette vallée est maniable & assez profonde. L'eau la pénètre, & elle se décharge par une fontaine que vous voyez à l'entrée de cette gorge par où l'on monte entre les trois collines.

Avançons, je vous prie, un peu plus

loin. Voici quatre autres fontaines d'une structure beaucoup plus singulière. La première tombe de dessus le sommèt même de cette hauteur, la seconde à mi-côte, les dernières sortent du pié. LES MON-  
TAGNES.

*Le Chev.* Ne m'aviez-vous pas fait remarquer, Monsieur, qu'il ne peut y avoir aucune source au sommèt d'une montagne? La pluye y peut tomber: mais il faut qu'elle s'amasse plus bas, pour former une fontaine. Cet exemple seroit contre vous.

*Le Pr.* Il ne peut pas arriver qu'une source coule du haut d'une montagne, s'il nes'y trouve au moins quelques toises de terre plus élevées, ou même quelque montagne encore plus haute, auquel cas l'eau qui tombe sur la plus haute, trouvant des passages ouverts pour entrer dans la plus petite, s'élève dans celle-ci de façon qu'elle approche du niveau de l'endroit d'où elle provient. Comme l'eau qui passe dans une siphon à deux branches, s'élève dans la seconde branche jusqu'au niveau de l'endroit où elle est souëtenuë dans la première par laquelle on l'a versée: c'est justement ce que vous voyez ici. A côté de la hauteur d'où coulent nos quatre fontaines, s'élève une montagne plus haute. Tous les lits qui la composent se courbent

LES MON- sous la vallée qui sépare les deux monta-  
TAGNES. gnes, & plusieurs de ces lits remontent

dans la plus petite. Les lits qui passent de la plus haute jusqu'au sommet de la petite, y portent l'eau qui forme la fontaine la plus élevée. Une seconde portion de lits couchée plus bas sous ces premiers, ne remontant que jusqu'à la moitié de la seconde éminence, produit la fontaine qui est à mi-côte. De l'extrémité des autres lits qui se courbent vers le bas sans remonter, s'échappent enfin les deux sources qui coulent vers le pié. Ainsi c'est toujours la pluye ramassée sur la plus grande hauteur, qui va former dans la petite ces quatre fontaines à différentes élévations, selon que les lits d'une montagne se courbent sous la vallée, & se relèvent inégalement dans la hauteur voisine. Où finit chaque lit, là se trouve la sortie de l'eau.

*Vall'isneri*  
*annotazioni.*

C'est apparemment une disposition toute semblable qui produit ce qu'il y a de singulier dans les puits de Modène, & dans ceux de Stirie. Les ouvriers commencent par percer plusieurs lits de terre; & lorsqu'ils sont parvenus à une couche de tuf fort dure, qui ressemble à de la craye, ils construisent leur maçonnerie, & achevent tranquillement tout le tour du

puits, sans avoir encore une goutte d'eau, & sans aucune crainte qu'elle leur manque. Quand le puits est achevé, ils percent avec un trépan \* la couche de craye qui sert de base à leur maçonnerie. Les ouvriers sortent du puits avant que de lever le trépan. Dès qu'ils l'ont retiré, l'eau s'élançe dans le puits : elle parvient en très-peu de tems jusqu'au bord, & se répand quelquefois par-dessus : ce qui ne peut provenir que des eaux amassées dans le cœur de l'Appennin qui s'élève à côté de Modène. Ces eaux forment un cours sous terre, & font effort pour se relever par les ouvertures qu'on leur présente, jusqu'au niveau des lieux d'où elles sont descendues.

A ces exemples si sensibles, joignons celui d'une montagne séparée de toute autre, & dont on ait assez visité l'intérieur pour connoître parfaitement l'origine & le mouvement des eaux qui y entretiennent un étang, des puits, & plusieurs fontaines. Nous prendrons la montagne sur laquelle est bâtie la ville de Laon. Cette montagne s'élève seule au milieu d'une plaine spacieuse qui l'environne de toute part. Elle peut avoir en hauteur environ cinquante toises, ou peut-être un peu plus en quelques endroits. Elle s'étend

\* Grosse tarière pour percer les murs.

LES MON- de l'est à l'ouest environ de la longueur  
 TAGNES. d'un quart de lieue, puis faisant un coude  
 du nord au sud, elle se replie en demi  
 cercle, & retourne vers l'est sur une ligne  
 presque parallele à la précédente. Mais  
 ce second bras n'est pas moitié aussi long  
 que l'autre, & l'extrémité en est plus  
 basse que le reste : ce qu'il est à propos  
 de remarquer. La ville couvre toute la  
 première ligne : le monastère de saint Vin-  
 cent termine la seconde. Le circuit de la  
 montagne vers le bas peut être d'une  
 heure & demie de chemin. Des mesures  
 plus précises sont inutiles à notre dessein.  
 Le terrain que la ville occupe est assez  
 large vers les extrémités, & se rétrécit  
 beaucoup vers le milieu & dans la lon-  
 gueur. Toute la ville est pavée. Plusieurs  
 grandes places qui sont du côté de la ci-  
 radelle, & sous les abbayes de saint Martin  
 & de saint Vincent, ne le sont point.  
 Toutes les côtes ont plus ou moins de  
 pente, & sont revêtues de vignes. Voilà  
 les dehors de la montagne. Visitons-en  
 l'intérieur.

La première couche est un sable léger  
 mêlé de pierres dures en certains endroits.  
 L'épaisseur de cette couche est fort iné-  
 gale, ayant plus de vingt piés dans un  
 quartier, douze & treize dans un autre :

quelque peu plus loin elle n'en aura pas. LES MON-  
 quatre : & où le terrain s'abaisse le plus, TAGNES.  
 comme vers le milieu de la ville, cette  
 première couche se réduit à rien.

La seconde couche est un banc de roche  
 qui régné d'un bout de la montagne à  
 l'autre. Le lit de roche est double, avec  
 une couche, tantôt de sable, tantôt de  
 pierre tendre entre-deux. C'est entre ces  
 deux roches qu'on pratique les caves en  
 évacuant le sable ou la pierre tendre qui  
 les sépare. Vers l'est on ne trouve quelque-  
 fois qu'une roche profonde de vingt, vingt-  
 cinq, & trente piés. N'oubliez pas que  
 cette roche est rompue en mille endroits.

La quatrième couche qui suit immédia-  
 tement les deux lits de roche, est une es-  
 pèce de grais fort dur, qui n'a guères plus  
 d'un pié d'épaisseur. Cette couche man-  
 que en quelques endroits.

La cinquième couche, est l'arène qui a  
 six ou sept piés en quelques endroits, huit  
 ou neuf en d'autres.

La sixième couche, est la terre forte  
 sur laquelle se trouve l'eau des puits, celle  
 des fontaines & de l'étang qui est creusé  
 dans le jardin des RR. PP. Bénédictins  
 de saint Vincent. C'est dans cette couche  
 qu'on enfonce le bassin des puits, où l'eau  
 va se rendre des arènes voisines : & su

LES MON- certains puits se trouvent à sec, tandis que  
TAGNES. d'autres peu-éloignés ont de l'eau en  
abondance, c'est que cette couche ne gar-  
de pas un niveau parfait. Elle fait diver-  
ses courbures : elle s'élève dans un en-  
droit, & s'enfonce dans un autre. Où la  
base du puits est assise sur une de ces cour-  
bures concaves ou enfoncées ; s'il y a une  
goute d'eau dans les arènes, elle se va ren-  
dre dans ce puits. Si au contraire le pié du  
puits est placé sur une des courbures con-  
vexes de la terre forte, quand l'eau dimi-  
nuera dans les arènes, & se trouvera plus  
bas que le sommèt de cette courbure, le  
puits alors doit tarir bien vîte, & ne se  
remplir que quand l'eau s'amassant dans  
les arènes, surmontera la courbure sur  
laquelle le puits est assis.

La septième couche est un sable blanc  
quelquefois mêlé de coquillages. Les ou-  
vriers n'ont point de connoissance des  
couches qui sont au-dessous, parce que  
leur travail ne va que jusqu'à la terre forte.

Après cet exposé de l'ordre des couches  
qui s'étendent les unes sous les autres,  
depuis le haut de la montagne de Laon,  
jusqu'au tiers ou environ de la hauteur,  
je vous demanderai, mon cher Chevalier,  
d'où vous pensez que proviennent les eaux  
qui roulent sur la terre forte. Viennent-

elles de dessous ? En ce cas il faudra appa- LES MON-  
remment recourir à la mer ? Viennent- TAGNES.

elles de dessus ? En ce cas elles proviennent des pluies , qui de la surface s'assemblent dans les arènes , & qui s'y arrêtent , parce que la terre forte les empêche de descendre plus bas. Mais pour aider votre réponse , je vous raconterai deux faits des plus propres , ce me semble , à la fixer.

Un maçon appelé pour racommoder un puits où l'eau tomboit des arènes , & se perdoit dans le bassin , me dit avoir trouvé la terre-forte coupée ou percée , en sorte que l'eau alloit se perdre dans le sable blanc qui étoit plus bas. Il trouva la couche de terre-forte épaisse de sept à huit piés. Il ferma cette ouverture , & le puits fut de service.

Un autre puits ne donnant point d'eau, *M. Bellotte*  
le maître de la maison fit creuser à l'en- *Tréf. de Fr.*  
tour , & n'y trouva que des terres melan-  
gées & jettées d'en haut jusqu'à la terre  
forte. Pour remédier au mal que les ou-  
vriers avoient causé en dérangeant l'ordre  
naturel des couches de terre , il fit faire  
un conduit ou canal de pierre posé en  
pente dans l'épaisseur de la terre forte , &  
aboutissant par son extrémité la plus basse  
au fond du puits , & par la plus haute à un  
corps d'arènes éloigné de-là de plus de

LES MON- cinq toises. Le lendemain son puits ayant  
TAGNES. par ce moyen communication avec le bas  
d'un corps d'arènes, se trouva plein, &  
a toujours continué de l'être. Dites-moi à  
présent d'où nous tirons les eaux de l'é-  
tang, des fontaines qui sont à mi-côte,  
& enfin de tous les puits.

*Le Chev.* Le soin que prennent les ou-  
vriers de ne pas percer la terre-forte, &  
de la tenir exactement fermée, prouve  
parfaitement qu'il ne faut pas chercher  
l'origine de l'eau plus bas que cette cou-  
che. Il faut donc la chercher au-dessus.  
L'étang qui est sur la pointe la plus basse  
de la montagne, & qui est creusé dans le  
jardin des RR. PP. Bénédictins, n'a point  
une autre origine que les eaux des fon-  
taines qui coulent à mi-côte, & à la  
même hauteur. Toutes ces eaux, comme  
celles des puits, viennent visiblement des  
pluyes qui s'insinuent dans les couches du  
dehors, & s'arrêtent dans les arènes sur  
le lit de la terre-forte. Mais j'ai de la peine  
à concevoir comment l'eau peut pénétrer  
si avant. Le pavé de la ville devrait dé-  
tourner la pluye sur les côtés de la monta-  
gne. L'herbe des places qui ne sont  
point pavées ne peut-elle pas la retenir ?  
Et ce banc de roche qui régné d'un bout  
de la montagne à l'autre, comment l'eau

le pourra-t-elle percer ? Je me trouve arrêté-là.

LES MONTAGNES.

*Le Pr.* Il est vrai que le pavé a pû diminuer considérablement la quantité des eaux de puits & de fontaines : & un auteur qui écrivoit sur la fin du septième siècle, long-tems avant qu'on fût en France dans l'usage de paver les villes, raconte qu'il y avoit un peu au-dessous de toutes les portes de l'aon une fontaine abondante & un abreuvoir. On n'en retrouve plus qu'un à côté de la citadelle, & deux ou trois fontaines que fournissent peu.

*Auctor vita sancta Salaverga ad calcem operum Guiberti de Novigento.*

Le gazon dont les terrains vuides sont revêtus, peut bien empêcher que l'eau ne s'insinue par-tout : mais ces herbes n'empêchent point l'eau de trouver une multitude de petites ouvertures pratiquées par différens animaux ou des rigoles qui serpentent sous terre, & portent les eaux dans les arènes.

Quant à la roche, je vous ai averti qu'elle est toute rompue. L'eau en découle dans les caves qui sont dessous : on est obligé d'en remplir les crevasses de bonne maçonnerie, & d'appuyer les roches elles-mêmes sur de forts piliers, sans quoi elles se précipiteroient avec les maisons dans les caves.

*Le Chev.* Voilà des ouvertures suffi-

LES MON- fantes. Je n'ai plus de peine à comprendre  
TAGNES. comment l'eau de pluie peut passer des  
grandes places, des cours, & des jardins  
au travers de toutes ces fentes, & parve-  
nir de couche en couche jusqu'à l'argile  
qui soutient l'étang, les fontaines, & les  
puits. Mais il y a ici un inconvénient. Les  
fosses qu'on creuse assez avant dans cha-  
que maison doivent faire grand tort à tou-  
tes ces eaux.

*Le Pr.* Aussi celle des puits n'est-elle  
pas bonne à boire, si ce n'est vers les ex-  
trémités, & loin du gros de la ville. Par  
la même exception, celle des fontaines  
qui sont à mi-côte dans les dehors de la  
montagne, peut encore être supporta-  
ble : mais les eaux qui roulent après la  
pluie sur les pendans, y trouvent diverses  
ouvertures par lesquelles elles vont de lit  
en lit s'assembler sur une couche dure au  
pié de la montagne : & n'ayant passé,  
ni dans les cours ni dans les fosses des  
maisons, elles forment deux fontaines  
beaucoup meilleures que celles qui sont  
à mi-côte.

Fontaine de  
Semilly.  
Fontaine de  
Bouffon.

\* Il est donc sensible, par la seule inspe-  
ction des dehors & des dedans de la pe-  
tite montagne que nous avons choisie  
pour exemple, que les eaux de pluie pé-  
nètrent fort avant dans la terre, & qu'el-

les sont la cause , tant de la naissance , que de l'entretien des fontaines & des puits. Et si la chose est évidente dans un terrain où la réunion des eaux se trouve contredite par la petitesse de la surface , par l'épaisseur du pavé , & par l'obstacle d'un banc de rochers , combien la même insinuation des eaux de pluie sera-t-elle aisée à comprendre sur les terrains poreux , & dans les courbures immenses de chaînes de montagnes , d'où nous voyons couler tous les fleuves ?

Mais passons encore en revue les montagnes & les plaines : voyons rapidement les différens effets que produisent les vapeurs qui s'y précipitent , & nous appercevrons un rapport si marqué entre le cours de ces vapeurs & l'état de ces fontaines , qu'il sera , je le pense , évident que les unes sont la cause des autres.

Les montagnes qui sont dans la Zone-Torrïde , recevant des pluies extraordinairement abondantes , lorsque le soleil y passe à plomb , il s'y rassemble une si grande quantité d'eau , que les rivières qui s'en forment sont immenses , & s'élevent quelquefois de quatorze & quinze coudées ; telles sont , par exemple , les crues du Nil & du Niger.

Quand les montagnes sont toujours

LES MONTAGNES. couvertes de neige, cette neige se fondant peu-à-peu tout l'été, & se durcissant l'hiver, il en découle des fontaines qui ne durent qu'autant que la fonte des néges, & les rivières qui en proviennent, sont par une suite nécessaire fort abondantes en été, & se réduisent à rien en hiver. C'est ce qui est fréquent dans la Lombardie au pié des Alpes.

Si ces montagnes ne sont couvertes de néges qu'en hiver, il en sort des fontaines & des rivières qui se grossissent au-dégel ou au printems, & qui sont souvent à sec en été.

Les montagnes sont-elles seulement inondées de pluies, & non couvertes de néges comme nos montagnes ordinaires? Les pluies n'y étant jamais plus fortes que sur la fin de l'été & en automne, il en coule des ruisseaux & des rivières qui s'affoiblissent le long du printems & de l'été, & reprennent vigueur en automne, & le long de l'hiver.

Où il n'y a point de montagnes, les néges & les pluies se perdent en terre ou dans les rivières. Les rivières grossies par ces chûtes d'eau, entrent dans les couches de terre dont elles rencontrent les extrémités: elles y portent leurs eaux assez avant, & y forment des puits & de

petites fontaines qui contribuent à l'entre- LES MON-  
tien de la rivière, & qui baissent avec elle TAGNES.  
jusqu'à tâtir enfin quand la rivière ne re-  
monte plus.

Les eaux qui pénètrent les plaines, y en-  
tretiennent les puits qu'on creuse à des  
profondeurs inégales, & cette inégalité  
provient de la situation plus ou moins  
basse des couches d'argile qui sont propres  
à arrêter les eaux.

*Le Chev.* Sur ce pié-là on devroit tou-  
jours trouver des fontaines au pié des  
montagnes, & avoir toujours la commo-  
dité d'un puits dans la plaine. Il y a cepen-  
dant des montagnes qui ne donnent point  
de fontaines, & il y a des plaines où l'on  
ne peut avoir de puits.

*Le Pr.* Quand les éminences sont cou-  
vertes de pierre, de crayon, ou de terre  
forte, il n'y a point de fontaines à espé-  
rer : parce que la pluie roule par-dessus,  
& va se perdre ou dans la plaine ou dans  
la rivière. Quand la plaine est composée  
de différentes couches trop poreuses, ou  
qu'il s'y trouve des crevasses dans les lits  
de matière dure, l'eau s'y perd, descend  
extrêmement bas, & il n'y a point lieu  
alors de se procurer le secours d'un puits.  
Tel est, par exemple, le país de Caux, où  
il n'y a ni montagne propre à fournir des

LES MONTAGNES. fontaines, ni aucune couche sous les plaines qui puisse retenir les eaux : ou s'il s'y en trouve, c'est à une profondeur qui empêche qu'on n'en puisse faire usage.

*Le Chev.* Je commence à soupçonner qu'il pourroit bien y avoir autant d'eau sous terre, qu'il en roule dessus. La pluie qui tombe dans les plaines, doit y en amasser beaucoup. Il n'y a pas toujours des lits d'argile dans les montagnes pour arrêter l'eau : elle descend alors plus bas. Ces eaux amassées sous terre ne s'évaporent point comme celles qui sont à l'air. Elles devraient donc regorger enfin, & nous inonder. Que deviennent-elles ?

*Le Pr.* Cette objection va tourner en preuve de tout ce que nous avons dit de l'origine des fontaines.

De ces eaux des pluies qui pénètrent le fond des montagnes & des plaines, il se forme sous terre des courans qui vont se rendre à la mer bien au-dessous de son niveau. Si je vous prouve la vérité de ces courans, j'aurai, ce me semble, levé votre difficulté.

*Le Chev.* Il ne me restera pas le moindre doute sur la vérité de votre sentiment.

*Le Pr.* L'existence des courans souterrains est attestée par une infinité de relations, & par tous ceux qui ont travaillé  
aux

**AUX** mines. Mais comme la plupart croyent **LES MON-**  
que ces courans viennent de la mer, il **TAGNES.**  
faut montrer qu'ils proviennent des eaux  
qui pénètrent la surface des terres, & que  
ces courans s'en vont sourdement à la  
mer.

Que les eaux qui roulent sous terre  
viennent de l'air, & non de la mer,  
il est aisé de vous en convaincre. Des ou- **Eaux sotter-**  
vriers Anglois fort entendus dans le tra- **raines.**  
vail des mines, ont remarqué que par-  
tout où l'on trouvoit de l'eau sous terre,  
on y avoit aussi de l'air; que quand l'eau  
manquoit, on ne trouvoit plus d'air à  
respirer, & que leurs lampes s'étei- **Philosophical**  
gnoient; ce qui prouve que les mêmes **transact. ab-**  
ouvertures qui ont servi à introduire l'eau **ridg'd by Low-**  
sous terre, ont aussi servi à y introduire **thorp. tom. 2.**  
l'air avec une égale liberté. Cette eau vient **p. 372.**  
donc des dehors de la terre, & non de  
la mer.

Les mêmes ouvriers rapportent que  
dans plusieurs mines ils ressentoient bien  
avant sous terre l'agréable odeur de la  
fleur de tréfle: ce qui prouve visible-  
ment de ce que les eaux qui ont lavé les  
montagnes, & ont baigné les prairies dans  
le tems des fleurs, roulent ensuite sous  
terre par des ravines, & chargent l'air  
qu'elles entraînent avec elle de l'esprit des

LES MON-  
TAGNES,

herbes odoriférantes qu'elles ont touchées, Ces eaux prennent donc leur cours des terres vers la mer, & non de la mer vers les terres.

Enfin, sans avoir recours à aucuns raisonnemens, nous savons à présent par des preuves de fait, que les eaux de pluie qui pénètrent la terre s'en vont à la mer bien au-dessous de son niveau. On a découvert plusieurs rivières souterraines, qui vont se rendre à la mer sur la côte de Languedoc proche de Frontignan, & sur la côte de Croatie vis-à-vis Venise. Et quoique le fond de la mer soit beaucoup plus salé que l'eau de la surface, parce que le plus gros sel se précipite toujours au fond, malgré la grande agitation des eaux, on a remarqué dans bien des endroits qu'il sortoit du fond de la mer des eaux douces très-abondantes. D'où peuvent-elles se rendre au fond de la mer, si ce n'est de dessus les plaines? Parmi les différens signes avant-coureurs de l'incendie de Pouzoles qui arriva l'an 1538. un Auteur\* qui étoit sur les lieux, rapporte que la mer s'étoit retirée à près de deux cens pas de la côte; qu'elle y avoit laissé prendre une grande multitude de poissons, & qu'on y avoit vu sortir de terre des eaux douces jaillissantes: circonstance bien remarquable,

*Hist. de la mer par M. de Marfilly.*

*Voyez le bas de la planche, pag. 146. 1*

\**Simone Porzio.*

*Vallisneri annatozion.*

& qui prouve que ces eaux venoient d'un terrain plus élevé. Le plongeur qui alla rechercher au fond du gouffre de Charibde la coupe qu'un roi de Sicile y avoit fait jeter, rapporta qu'il avoit remarqué de grosses sources qui sortoient impétueusement de la terre au fond du gouffre.

LES MONTAGNES.

*Kirkker mundus subterr. s. 1. l. 2. c. 13.*

Ces fleuves qu'on a souvent entendu & vû rouler sous terre, & ces eaux douces qui vont se décharger dans la mer au-dessous de sa surface, nous fournissent un moyen également simple & sûr d'expliquer pourquoi les eaux de pluie qui s'infinuent sous terre, ne regorgent point. Elles ont un cours réglé, & c'est par le moyen de ces courans d'eau, qui après les grandes pluies, se portent plus ou moins violemment sous la mer, qu'on peut rendre raison des courans de la mer même qui se croisent en tant de façons, & peut-être de ces montagnes ou colonnes d'eau qui s'élèvent quelquefois subitement du milieu de la mer la plus calme, s'élançant dans l'air presque au niveau des plaines d'où elles sont brusquement descendues après un orage.

Origine des courans & des colonnes d'eau nommées trombes.

*Le Chev.* Il y a donc une perpétuelle circulation d'eau entre la mer & la terre. L'eau de la mer s'élève en vapeurs, & se résout en nége & en pluie, ou sur les

H ij

LES MON- montagnes ou sur les plaines : celles qui  
TAGNES. tombent sur les montagnes y trouvent des  
bassins d'où elles s'épanchent doucement,  
& se vont rendre à la mer par les dehors  
de la terre , en arrosant les vallées & les  
plaines : celles qui tombent sur les plaines ,  
& qui les pénètrent , s'en vont par-dessous  
terre au rendez-vous commun de toutes  
les eaux.

*Le Pr.* Voilà le précis de toutes nos  
remarques. Je vous crois présentement  
bien convaincu de l'admirable service que  
les montagnes nous rendent. L'eau qui  
tombe dans les plaines s'en écoule , & s'en  
évapore bien vite. Ce sont les montagnes  
qui fournissent aux plaines un arrosement  
durable , & vous n'êtes plus en peine de  
savoir qui fournira l'arrosement aux mon-  
tagnes. Vous voyez que le Seigneur a des  
réservoirs encore plus élevés d'où il verse  
sur leurs sommets une eau qui d'étage en  
étage va répandre la fraîcheur , animer la  
verdure , & donner à la terre ses parures  
& sa fécondité. Vous voyez en même  
tems une correspondance très-réelle entre  
des choses qui vous paroïssent n'en avoir  
aucune.

Lorsqu'au lieu d'enfermer la mer dans  
les entrailles de la terre , Dieu jugea à pro-  
pos de la tenir à découvert , & qu'il per-

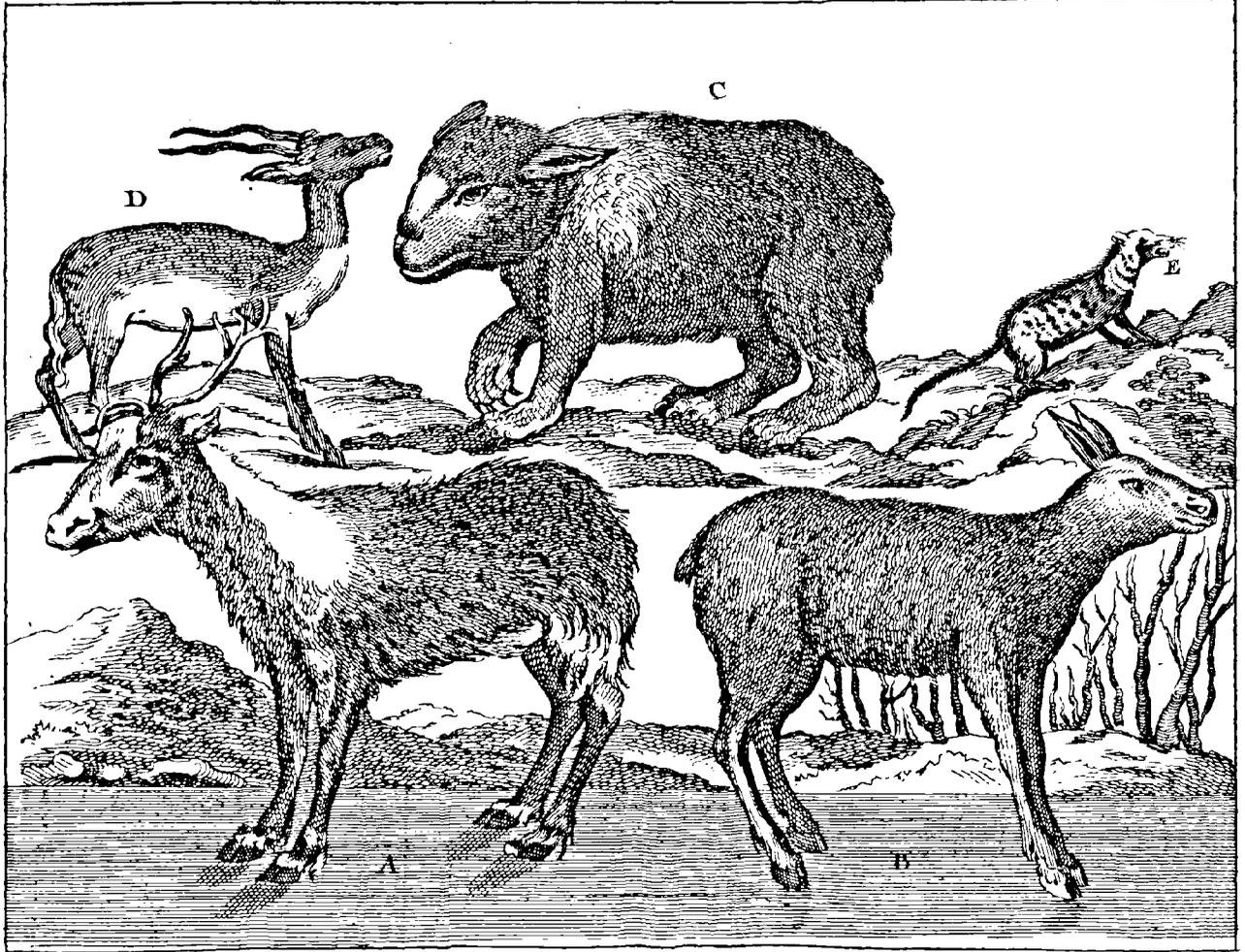
mit au soleil & aux vents d'en élever dans l'air un autre océan de vapeurs douces & bienfaisantes, il éleva en même tems de grandes excrescences de terre qui semblent défigurer notre globe, & ne tendre à rien d'utile, mais qui dans la vérité travaillent par-tout au cœur des continens & des îles à réunir persévéramment, & pour tous les jours la quantité d'eau nécessaire pour former ces courans qui sont comme les liens de la société, & pour rafraîchir les poissons, les oiseaux, les animaux terrestres, & les plantes. Nulle liaison en apparence entre la mer qui nous borne au couchant, & les rochers affreux des Cévenes, de la Vôge, & des Alpes qui nous bornent au levant. Ce sont cependant ces rochers & l'Océan qui concourent avec intelligence à ne nous pas laisser manquer d'un des élémens le plus nécessaire à la vie. Les côteaux qui terminent notre vûe nous fournissent une claire fontaine, un ruisseau utile. Mais les Alpes qui s'élévent entre l'Italie & la France, y font couler le Rhin, le Rhône, & le Pô : & quoique ces montagnes soient frappées la plupart d'une éternelle stérilité, elles sont réellement de ces deux grandes régions deux jardins de délices. Les Alpes & les Cévenes abbatues, aussi-tôt le Tésin,

LES MON- l'Adige, & le Pô se tarissent, & la Lom-  
TAGNES. bardie entière est à sec: le Rhône, le Rhin,  
& la Loire disparoissent: le cœur & le nord  
de la France deviendront un désert affreux.  
Toutes les pièces qui composent le globe  
s'entraident donc mutuellement. Les va-  
peurs qui s'élèvent du Golphe de Venise  
& des côtes de Hollande, vont s'épaissir  
tour à tour dans les bassins du Mont saint  
Gotard: & les eaux que le Ciel a distil-  
lées sur ce large mont vont arroser la Lom-  
bardie, la France, & la Hollande. De la  
Zone-Torride il se répand sur les tem-  
pérées une chaleur qui les rend fertiles:  
& des Zones tempérées il se répand dans  
la Torride un rafraîchissement qui les rend  
habitables. Tout est lié. La terre entière  
est l'ouvrage simple d'une même intelli-  
gence, & le bien de l'homme en est visi-  
blement la fin.

Autres utili-  
tés des mon-  
agnes.

Après l'avantage inestimable des fon-  
taines que les montagnes nous distillent,  
je pourrois encore vous y faire observer  
d'autres utilités. Elles sont la retraite d'une  
multitude d'animaux dont nous faisons  
beaucoup d'usage. Elles nourrissent sans  
aucun soin de notre part, les ours, les  
loups cerviers, les hermines, les martres,  
les renards de différentes couleurs, &  
tant d'autres de la peau desquels se font





*Animaux qui habitent les montagnes.*

*Gravé par J. P. Le Bas.*

les belles fourures. Les montagnes nour- LES MON-  
rissent des Rennes, espèces de cerfs d'une TAGNES.  
utilité infinie dans les pais froids, sur-tout Rennes.  
en Laponie, où elles sont apprivoisées, &  
servent à vêtir les habitans de leurs peaux  
extraordinairement garnies de poils; à les  
nourrir de leur lait & de leur chair; enfin  
à traîner les fardeaux sur la nége en fai-  
sant vint-cinq à trente lieues par jour, &  
se contentant de mousse pour leur nou-  
riture ordinaire.

Les montagnes avancées vers le soleil Buffles.  
nourrissent les buffles qu'on fait travailler Chair bois-  
à la charrie en certains pais, & dont on canee.  
suspend les chairs à la fumée pour servir  
aux gens de mer dans les longs voyages.  
Elles nourrissent les chamois qui font des Chamois.  
chèvres sauvages qui s'élancent comme des  
oiseaux d'une roche à l'autre. La peau en  
est admirable pour faire des habits, des  
bas, & des gans de durée, quoique sou-  
ple comme une étoffe ordinaire, & souf-  
frant tant qu'on veut le lavage.

Ce ne sont pas seulement les chasseurs  
qui gravissent dans les montagnes pour  
poursuivre leur proye au travers des ra-  
vines & des rochers: les herboristes y  
viennent chercher des simples bienfai-  
sants qui ne se trouvent que là, ou qui  
y sont plus parfaits, & d'une qualité plus

LES MON- agissante que ceux que nous cultivons  
TAGNES. dans nos jardins.

Les Landes. Les solitudes les plus hérissées, les landes sauvages & brutes ont leurs usages. Elles servent dans la nature, comme les ombres dans un tableau : elles donnent aux autres parties plus de relief & d'éclat : elles en font sentir toute la beauté. Dans un pays fertile & riant l'habitude de voir des merveilles qui nous environnent & se succèdent sans relâche, nous y rend insensibles. L'assiduité du spectacle en émousse l'agrément, & ralentit l'impression profonde qu'il devoit faire sur les esprits aussi bien que sur les yeux. Nous réservons toute notre admiration pour ce qui est étranger ou extraordinaire. La nouveauté plutôt que la merveille de la chose même, est ce qui réveille notre attention. Nous demeurons distraits au milieu de tant de sujets de réflexion, & nous sommes conduits par cette distraction à l'ingratitude. Mais la vûe des montagnes arides & des landes brûlées, montre à quelle demeure nous pouvons être réduits, & que c'est pour nous une faveur insigne d'habiter une contrée délicieuse à laquelle nous n'avions aucun droit.

En regagnant la plaine, vous pouvez, mon cher Chevalier, appercevoir sur ces

côteaux, parmi les herbes que vous fou- LES  
lez aux piés, un bon nombre de celles LANDES.  
qu'on cultive dans nos jardins. Commu-  
nément elles ont plus d'odeur dans ces  
terrains arides, & le grand air perfectionne  
mieux leurs qualités.

*Le Chev.* Je reconnois cet arbrisseau :  
c'est le génévrier, dont le bois mis au  
feu répand une si bonne odeur, & dont  
le fruit nous donne une boisson très esti-  
mable.

*Le Pr.* Voilà quantité de piés de mar-  
jorlaine, de mélisse, de lavande, toutes  
plantes d'une odeur aromatique, & tou-  
tes propres à faire des eaux de senteur.  
Je pourrois vous faire connoître la véro-  
nique, la bétoine, & cent sortes d'excel-  
lens vulnéraires.

*Le Chev.* Je suis prêt à vous suivre  
de plante en plante jusqu'au sommèt de la  
montagne.

*Le Pr.* Il nous resteroit trop d'ouvrage  
pour aujourd'hui. Mais en vain la nature  
se couvre-t-elle de plantes salutaires jus-  
ques dans les landes & les rochers, si nous  
ne daignons les aller cueillir, ni même les  
connoître. Cent fois j'ai oui des gentils-  
hommes, des bourgeois, des ecclésiasti-  
ques se plaindre à la campagne de ce qu'ils  
manquoient de connoissances, de livres,

H v

LES MON- de compagnies, d'occupations. Ils ne se-  
TAGNES. roient ni seuls ni sans secours, s'ils savoient  
faire usage du grand livre qui est ouvert  
devant eux. Ce qu'ils apprendroient d'eux-  
mêmes en consultant attentivement la na-  
ture, leur procureroit sans doute un plai-  
sir plus flatteur, que des connoissances ac-  
quises par les lumières d'autrui. La nature  
est la bibliothèque la plus sûre & la mieux  
faite. Nous n'y trouyons ni erreur, ni  
opinion, ni controverse, ni prévention,  
ni aigreur. Cette bibliothèque est toujourn-  
ouverte. Il ne faudroit que des yeux pour  
apprendre sans efforts de meilleures choses  
que celles qui sont dans les livres. Mais,  
quoiqu'à portée de consulter la nature,  
on en fait usage à peu près, comme on  
se sert des grandes bibliothèques dans cer-  
taines Communautés : on s'y promène,  
& on en sort sans avoir lû.





# L A M E R.

---

## VINT-DEUXIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Pr.* **M**onsieur, vous regardez sans doute avec un peu de chagrin ces nuages qui s'amaissent, & qui nous ôteront, selon toutes les apparences, le plaisir de la promenade?

*Le Chev.* La vûe ne m'en paroît plus affligeante depuis que je connois leur destination. C'est pour remplir nos fontaines & nos rivières que les vapeurs montent de la mer. J'aime à voir tous ces gros nuages partir en diligence pour aller porter le rafraîchissement & la fertilité dans les provinces les plus éloignées. C'est très-réellement une commission dont ils s'acquittent. Je les avois toujours regardés comme des amas de brouillards qui rouloient à l'avanture, & uniquement propres à nous incommoder. Mais je comprends à présent qu'ils s'élèvent de nos

H vj

LA MER. côtes pour aller arroser l'Europe entière, comme les eaux de la Samaritaine & de la machine de Marli ne marchent que pour arroser les jardins du Roi.

*Le Pr.* La comparaison est exactement vraie. Mais après qu'on a vû les Tuileries & les jardins de Marli, on va quelquefois voir la structure & le jeu de la machine qui élève les eaux; & l'on n'est pas moins touché de l'artifice qui entretient l'arrosement & la verdure, qu'on l'a voit été de la propriété des jardins. Voyons donc à présent le bassin d'où s'élèvent les eaux qui arrosent le vaste jardin où le Seigneur nous a placés, & la pompe dont il se sert pour les faire monter sans interruption. Ce bassin, c'est la mer, & la pompe, c'est l'air. Voilà deux magnifiques objets. Commençons par nous entretenir du premier.

*Le Chev.* Que ne sommes-nous à portée de la mer! On dit que la vûe en est ravissante. 11

*Le Pr.* Vous ne serez pas encore long-tems sans en faire le voyage. En attendant nous pouvons la voir en peinture. Entrons dans la galerie où M. le Comte a fait représenter dans une suite de tableaux tout ce que la mer a de plus curieux.

*Le Chev.* Il y a quelq. années que j'é-

tois charmé de voir dans un appartement LA MER. ou dans une galerie Jupiter avec son aigle, Vulcain avec ses tenailles, Pan avec sa flûte, & tous les autres marmoufets du paganisme. Mais ces figures que je trouve répétées par-tout, commencent à m'ennuyer; elles ne m'apprennent rien. Voici des tableaux où tout est vrai.

*Le Pr.* Tout y est d'après nature, & ce sont toutes choses qui nous intéressent.

Les premiers tableaux nous offrent les différentes vûes de la mer. Les suivans nous présentent les dehors & l'intérieur des vaisseaux, & les instrumens qui servent à la navigation. Ceux du troisième rang rassemblent la plûpart des poissons que la mer enferme dans son sein. Ceux qui viennent ensuite étalent les coquillages & les plantes marines. Parcourons ces tableaux l'un après l'autre.

On a choisi dans celui-ci une de nos côtes qui bordent l'Océan. Le bas du tableau représente une plage sablonneuse qui s'unit à gauche aux jettées, & aux extrémités d'un magnifique port accompagné d'un phare \*, & des derniers quartiers d'une grande ville. Vers la droite elle tient à une suite de falaises & de pyramides de

I. Tableaux.  
La vûe de la mer quand le soleil se couche.

\* Tour où on élève un fanal pour guider les vaisseaux pendant la nuit.

**LA MER.** rochers , qu'on prendroit pour des châteaux tombés en ruine , & qui forment avec les bâtimens réguliers de la ville un contraste fort agréable. Ces deux côtes s'allongent de part & d'autre en s'écartant toujours. Les arbres , les maisons , les hauteurs , les courbures , & tous les objets qui s'y trouvent , vont toujours en s'affoiblissant , & par les justes diminutions que la perspective y a ménagées , ils aident l'œil à juger de l'immense étendue de cette plaine d'eau toute unie qui s'étend encore plus loin , & semble se joindre au Ciel qui termine notre vûe. Le soleil , qui se couche paroît plongé dans l'eau de sa moitié , & dore toutes les faces des dunes & des flots qui sont tournées vers lui.

Cette union apparente de la mer & du Ciel , a donné lieu aux anciens de regarder la terre & la mer comme une surface plate , sur laquelle le Ciel étoit appuyé comme une grande voute. De-là naquirent leurs fables sur le rafraîchissement que le soleil alloit tous les jours prendre dans les eaux de l'Océan , & sur la sortie des étoiles hors des eaux , après s'y être rafraîchies tout le jour. La raison & l'expérience réformèrent peu à peu les mépris des sens : on reconnut la rondeur de la terre , & on est parvenu , quoique tard ,

à découvrir enfin dans les mouvemens de LA MER, celle-ci la cause de toutes les révolutions que nous attribuons au soleil, aux étoiles, & à tout le Ciel.

Le peintre qui n'est maître de vous présenter son objet que dans un seul instant, & qui n'y peut montrer les changemens qui arrivent d'un moment à l'autre, a sagement choisi la circonstance du coucher du soleil : parce que la mer est alors tout en feu, & que la lumière de ce bel astre est portée horizontalement sur tous les flots, qui se la renvoient & la réfléchissent en cent façons : ce qui produit le plus bel éclat & les plus riches couleurs. La surface est ridée d'une longue suite de petits flots, où l'on voit quelquefois succéder le blanc à la couleur cendrée, le pourpre au blanc, le verd au pourpre, puis le verd faite place au plus bel azur. Tel est l'état où vous voyez la mer dans ce premier tableau. Des voyageurs que ce spectacle enchante, se promènent sans risque sur les sables où le flot vient battre avec un doux murmure.

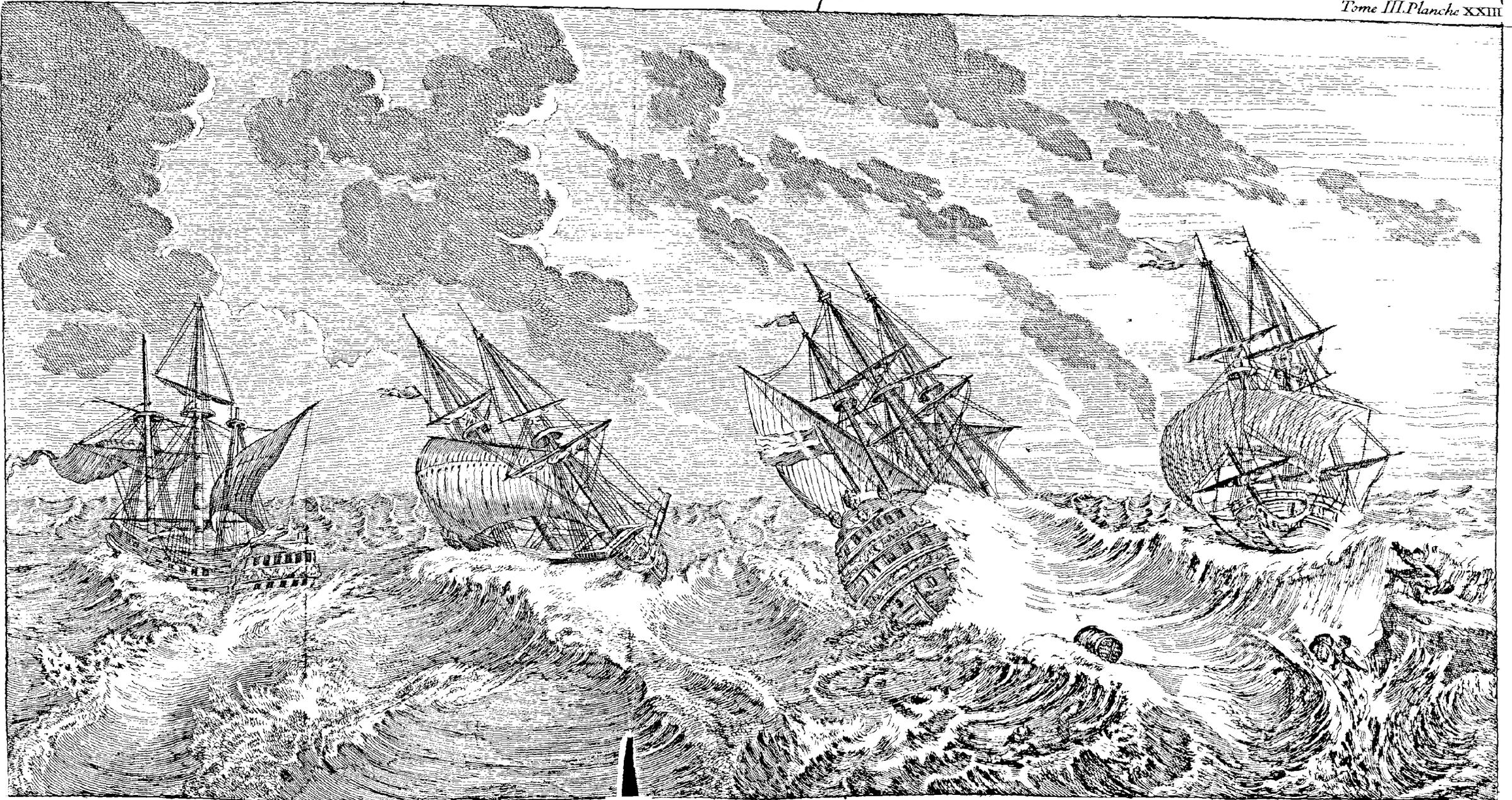
Mais la mer a d'autres aspects qui ont aussi leurs beautés. Cet élément fluide cédant tour à tour aux diverses impressions des courans qui l'entraînent, & des vents qui s'entre-choquent tant entr'eux qu'avec

**LA MER.** les courans , on y voit régner une perpétuelle variété. Souvent après une douce agitation peu différente du calme , vous

II. Tableau.  
La mer agitée.

la voyez , comme dans ce second tableau , se troubler , se creuser profondément , s'entr'ouvrir & élever des vagues , dont les unes se suivent , se viennent rompre au rivage , se replient sur elles-mêmes , & s'en retournent vers la haute mer ; les autres s'entrebrisent irrégulièrement en blanchissant d'écume , avec un fracas qui inspire la terreur aux plus résolus. On croiroit dans la fureur qui la transporte qu'elle va quitter son lit & inonder les terres. Mais la même main qui élève ses vagues comme des montagnes vers la haute mer , lui a prescrit des loix qui la répriment du côté de la terre. Dans ses plus grandes agitations , elle respecte les bornes jusqu'où Dieu lui a permis de s'avancer du côté de nos demeures. Tout l'orgueil de ses flots tombe devant la ligne que Dieu lui a tracée sur le sable , & quelques \* piés de distance font toute la différence du point où elle s'élève dans son état ordinaire , avec celui où sa rage vient mourir sur la côte dans le fort des plus violentes tempêtes. Au travers de ces montagnes d'eau , on apperçoit un vaisseau

\* Communément de 7 ; à Brest de 9 ; à S. Malo de 45.



Gravé par J.P. Le Bas, demeurant au bas de la rue de la Harpe vis à vis la rue Percé.



sans mats, sans secours, sans espérance. LA MER. Tout l'équipage se lamente : les matelots palissent : & le pilote tombe le visage abattu sur son gouvernail. Cet objet est triste : mais il attache le spectateur par une secrète inquiétude, & ne rend cette peinture que plus touchante.

Le tableau suivant nous ouvre une scène toute différente. La mer a aplani ses eaux : elle est paisible & polie comme une glace. On la prendroit pour un nouveau Ciel qui a aussi son soleil, son azur, & ses nuages. Ce calme universel attire le long des côtes les poissons qui se jouent & s'élancent au-dessus de l'eau, les barques des pêcheurs qui jettent ou relevent leurs filets, & une multitude d'hirondelles de mer, de martinets, de chevaliers, de bécasses, d'aigrettes, de courlis, & d'autres oiseaux qui profitent du tems pour faire aussi leur pêche. Observez avec quelle adresse ce cormoran rejette en air le poisson qu'il a pris. Il fait le faire retomber la tête devant dans son bec pour lui faire coucher ses nageoires qui s'arrêteroient au passage dans un autre sens. On aprivoise cet oiseau. On lui mêt au bas du cou un anneau de fer pour arrêter dans la poche de son large gosier les poissons qu'il avale. L'oiseau bouclé de cette sorte, se

III. Tableau.  
Le calme.

L'Hirondelle  
de mer.

*Hirundo*,

*Apss.*

Le Martinet.

*Alcedo.*

Le Chevalier.

*Ca iaris.*

La Bécasse de  
mer.

*Rufficula ma-*  
*rina.*

L'Aigrette.

*Ardea.*

Le Courlis.

*Arduata.*

Le Cormoran

*Corvus mari-*

*nis.*

**LA MER.** mèt en quête , & remplit sa poche. Il la vuide ensuite , & remèt toute sa capture à son maître , qui l'anime à bien faire , en lui en délivrant une légère part. Voyez ,

**Le Plongeon.** je vous prie , cette troupe de plongeurs.

*Mergus.*

Les uns se précipitent dans l'eau. Les autres y sont déjà plus qu'à demi enfoncés. De

**La Macreuse.** ces macreuses que vous appercevez un peu

*Puffinus.*

plus loin , les unes nagent tranquillement en ramant de leur pié ; les autres posent le pié sur la superficie de l'eau , & battant de l'aîle , elles courent au lieu de voler.

*Le Chev.* Tous ces oiseaux ont des couleurs , des airs , & des pratiques qui les distinguent. Le peintre ne pouvoit embellir plus agréablement ce troisième point de vûe. A-t-il voulu faire observer quelque particularité , en laissant entrevoir la lune dans le Ciel , telle qu'on la voit dans son dernier quartier ?

*Le Pr.* Elle est alors également distante de son plein & de son renouvellement. Le peintre ne pouvoit mieux marquer le tems de la marée la plus indolente , celle qui monte le moins , & qui s'abaisse le moins. C'est dans le premier & dans le dernier quartier qu'elle arrive. Au lieu qu'à la nouvelle lune & dans le plein les marées montent beaucoup , puis descendent loin des côtes plus qu'en tout autre tems.

**La morre-  
eau.**

*Le Chev.* J'ai souvent oui dire que la LA MER, mer descendoit tous les jours de plusieurs brasses, & qu'elle se retiroit à plus d'une demi-lieue de certaines côtes. Comment faut-il accorder cela avec ce que vous m'avez dit qu'il n'y avoit que quelques piés de distance, entre sa plus haute élévation & son état ordinaire?

*Le Pr.* L'élévation dont je vous ai parlé, n'est que celle où le flot touche durant la tempête, & elle n'excede en bien des ports que de sept piés le point où l'eau parvient dans ses plus grandes crues. Mais je ne vous parlois pas alors du flux & du reflux dont vous parlez, & qui est tout autre chose.

Tous les jours, ou presque tous les jours l'eau de l'Océan, & peut être aussi celle des autres mers, quoique moins sensiblement, est entraînée six heures de suite du midi au septentrion, & s'élève tantôt plus, tantôt moins sur les côtes : c'est ce qu'on appelle le flux. Elle est environ un quart d'heure dans le même état, ou à la même hauteur, après quoi elle se retire, & continue six heures durant à s'abaisser. Ce retour des eaux du nord au midi, & de nos côtes vers la haute-mer, est ce qu'on appelle le reflux. L'eau demeure un quart d'heure dans son plus grand abaissement, après quoi le flux recommence vers les terres. Le flux suit le cours,

**LA MER.** de la lune. Celle-ci passe tous les jours deux fois par une ligne que nous imaginons depuis le pôle jusqu'au point qui est au-dessus de notre tête, & qui coupe ensuite en deux parties égales notre horizon, & l'hémisphère inférieur. Le fort de notre marée arrive quand la lune est parvenue à cette ligne que nous nommons notre méridien; ou du moins à quelque méridien déterminé: car plusieurs ports peuvent avoir mer-haute à la même heure. Quand la lune, douze heures après, ou un peu plus, est parvenue au même méridien qui passe sous nos pieds, c'est le fort de la marée suivante. Mais comme la lune met douze heures vingt quatre minutes environ pour arriver exactement du méridien supérieur à l'autre, de même du fort d'une marée à l'autre il y a douze heures vingt-quatre minutes. Ainsi un flux commence toujours vingt-quatre minutes plus tard que le précédent, Ce flux est plus fort & s'élève davantage vers le tems de la nouvelle lune & du plein. Les marées ne sont jamais plus grandes que vers les nouvelles & les pleines lunes des équinoxes. Voilà le fait.

Nous pouvons à présent chercher la cause & la destination d'un phénomène si régulier. Les Philo'sophes sont en grand débat sur la cause du flux. Les uns prétendent que

la lune en passant directement au-dessus de LA MER. nos mers, les foule, les excave, & en fait remonter les eaux par le resserrement du corps d'air qui est entre elle & l'Océan; & qui cherche à l'élargir par l'obéissance de l'eau. D'autres prétendent que ce n'est point la lune qui gravite ou qui pèse sur nos mers, mais que c'est le globe même de la terre & de l'eau qui gravite sur la lune, & qui tend à s'en approcher.

Laissons aux grands Physiciens le soin de chercher dans les loix du mouvement & dans l'assemblage des corps célestes, les raisons de ces révolutions si constantes. Qu'ils aillent, la toise à la main, arpenter les distances des planettes, & mesurer par le calcul les effets des forces mouvantes, qui les rapprochent, & les écartent tour à tour. De cent personnes qui feront ces recherches, il n'y en aura pas deux qui se réuniront dans le même conclusion. L'incertitude de ce travail est pour nous un motif suffisant de nous l'épargner. Mais au lieu de vouloir expliquer quel est le mécanisme qui opère si constamment ces alternatives régulières du flux & du reflux, cherchons plutôt à quelle intention ce bel ouvrage a été fait. Vouloir comprendre un ordre & une loi qui passe peut-être notre portée, c'est présom-

**LA MER.** tion : mais ignorer ce que nous devons à l'Auteur de cette loi, c'est ingratitude ou distraction.

*Le Chev.* Je prévois que vous m'allez faire voir dans le flux & reflux des avantages dont les hommes jouissent sans y songer, tandis qu'ils s'obstinent à vouloir en connoître la cause qui leur demeure cachée jusqu'à présent.

Utilité des  
marées.

*Le Pr.* Le premier avantage que nous procurent les grandes marées, c'est de repousser l'eau des fleuves, de les faire remonter bien avant dans les terres, & d'en rendre le lit assez profond pour pouvoir amener jusqu'aux portes des grandes villes, les énormes charges de marchandises étrangères, dont le transport leur seroit impraticable sans ce secours. Les vaisseaux attendent durant quelques jours ces crues d'eaux si commodes : ils en profitent pour arriver à la rade sans toucher le fond, ou pour entrer dans le lit des rivières sans courir le risque de s'y ensabler faute d'un volume d'eau assez fort. Après ce service important, les marées diminuent, & laissant rentrer la rivière dans ses bords : elles facilitent à ceux qui les habitent, la jouissance des commodités qu'ils tirent de son cours ordinaires.

Un autre avantage que le Créateur a eu

en vûe dans ce perpétuel balancement des LA MER.  
eaux, à été d'empêcher qu'elles ne vins-  
sent à croupir, ou à s'infecter par un trop  
grand repos. Il ne s'est pas reposé de ce  
soin sur les vents. Il les destine à purifier  
l'air de nos habitations, & à faciliter les  
productions de la terre par la diversité des  
impressions qu'ils y causent, & des esprits  
qu'ils y répandent. Les vents ont aussi leur  
utilité sur la mer où ils transportent nos  
marchandises plus légèrement que les  
meilleurs chevaux ne le pourroient faire.  
Mais leur souffle sur les eaux est passager :  
il est suivi de grands calmes qui pour-  
roient attiter promptement la putrefaction  
du bassin de la mer qui est le réceptacle  
où tous les écoulemens de la terre vont se  
rendre. Aux secousses des vents qui sont  
irrégulières & interrompues, Dieu a joint  
les allées & venues journalières du flux &  
du reflux, pour empêcher les dépôts nu-  
isibles. Et bien loin que ces balayeuses des  
terres que les fleuves charient à la mer,  
puissent s'y multiplier, & causer la moi-  
ndre infection, le mouvement de l'eau qui  
monte & descend, les disperse, les atten-  
nue, & les amène sur la surface d'où elles  
s'élèvent par l'évaporation, & se conver-  
tissent pour nous en rosée, en pluies, en  
verdure, en fleurs, & en alimens.

**LA MER.** Mais pour entretenir efficacement la mer dans sa pureté , le flux & reflux y disperse tous les jours d'un bout à l'autre le sel dont elle est pleine , & qui sans ce secours se précipiteroit promptement au fond. Si l'eau qui baigne nos côtes venoit à perdre sa salure , elle nous infecteroit par une puanteur insupportable , & elle ne nourriroit plus ces poissons , dont nous admirons également la délicatesse & l'abondance.

Utilité de la salure de la mer.

*Le Chev.* Voilà une précaution dont je suis tout-à-fait touché. J'ai souvent entendu expliquer les raisons de la salure de la mer. Des personnes qu'on regarde comme de grands Physiciens, attribuoient cette salure à quelques lits de sel qui s'étendent sous terre jusqu'au bassin de la mer, & dont la mer auroit rongé peu à peu les extrémités. A entendre ces Messieurs, la mer seroit salée par aventure. Mais je vois ce qu'il en faut croire. C'est un ouvrage qui a été fait avec dessein : & il est peut-être aussi ridicule de demander la cause de la salure de la mer, que de chercher ce qui peut produire la lumière du soleil. Dieu a fait le soleil lumineux, parce qu'il nous auroit été inutile sans sa lumière : & Dieu a salé la mer, parce que sans son sel, elle nous auroit été

DE LA NATURE, *Entr. XXII.* 193  
été pernicieuse , au lieu de nous servir. LA MER.

*Le Pr.* Je suis ravi que vous saisissiez d'abord cette vérité. Mais je dois vous en convaincre par de nouvelles preuves. De l'aveu de ceux même qui attribuent la salure de la mer à ces bouts de lits de sel que la mer auroit rongés ; le bassin de la mer n'est que la continuation de la surface des terres. Sous l'eau , comme au dessus , on trouve des éminences , des plaines & des fonds , des lits de rochers , de sable , de terre ; & comme à la surface des terres il arrive rarement qu'on trouve des bouts de lits de sel , ces lits ne peuvent pas être fort fréquens sous l'eau : ou si l'on veut qu'ils se rencontrent pour l'ordinaire dans des lieux enfoncés , il est certain que les bouts de ces lits ne font pas la millièame partie de la surface des terres que la mer couvre de son eau. Par tout où l'on jette la sonde , en la ramenant on trouve des sables , du limon , du gravier plutôt que des masses de sel , attachés au suif de la sonde , & ces lits ne font sous l'eau à l'égard des autres lits , que ce qu'ils font sous terre à l'égard des différens lits de terre , dont ils ne font assurément pas la millièame partie : puisqu'en y creusant on trouvera toujours mille ou cent mille boisseaux de terre contre un de sel. Or par

*Tome III.*

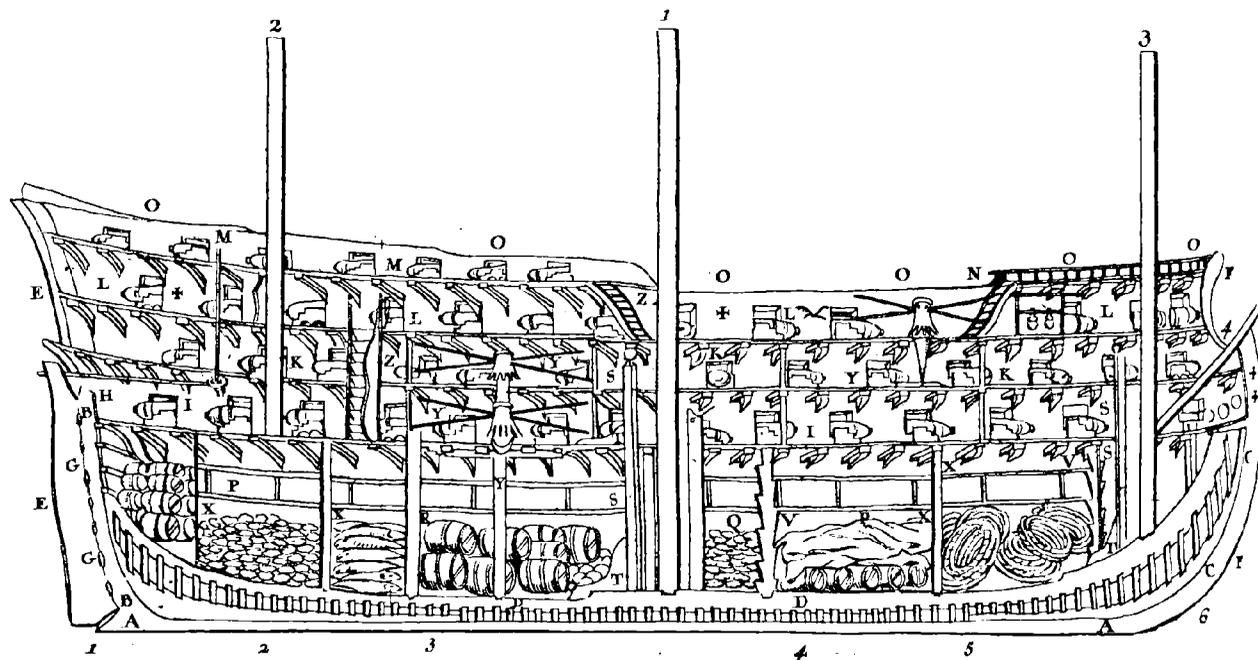
I

LA MER. des expériences réitérées, on a trouvé que deux livres d'eau de mer prises à la surface contenoient au moins une once de sel, ou la trente-deuxième partie de leur poids: prises au fond, elles en contenoient pour l'ordinaire un peu davantage. Si le sel qui est dans la mer est la trente-deuxième partie de la masse des eaux, je demande comment les extrémités des lits des sel, qui ne font pas la millième partie de la surface du bassin de la mer, ont pu produire une masse de sel équivalente à la trente-deuxième partie de la masse des eaux?

Nous usons tous les jours une partie de ce sel, & la mer est toujours également salée. Va-t-elle sous terre chercher de nouveaux sels pour réparer les pertes? elle auroit usé peu à peu toutes ses provisions dans une si longue suite d'années, & elle seroit à la fin devenu-insipide? C'est donc une méprise de rappeler un effet aussi étendu que la salure de la mer à une cause aussi accidentelle & aussi locale que le font ces extrémités des lits de sel qui aboutiroient à l'eau, & qui ont si peu de proportion avec la trente-deuxième partie de la masse.

Dieu a rendu l'eau de la mer visqueuse & bitumineuse, afin qu'elle déposât toujours sur son fond une glu qui, au lieu de





Premiere Figure de la coupe d'un Vaisseau du premier rang.

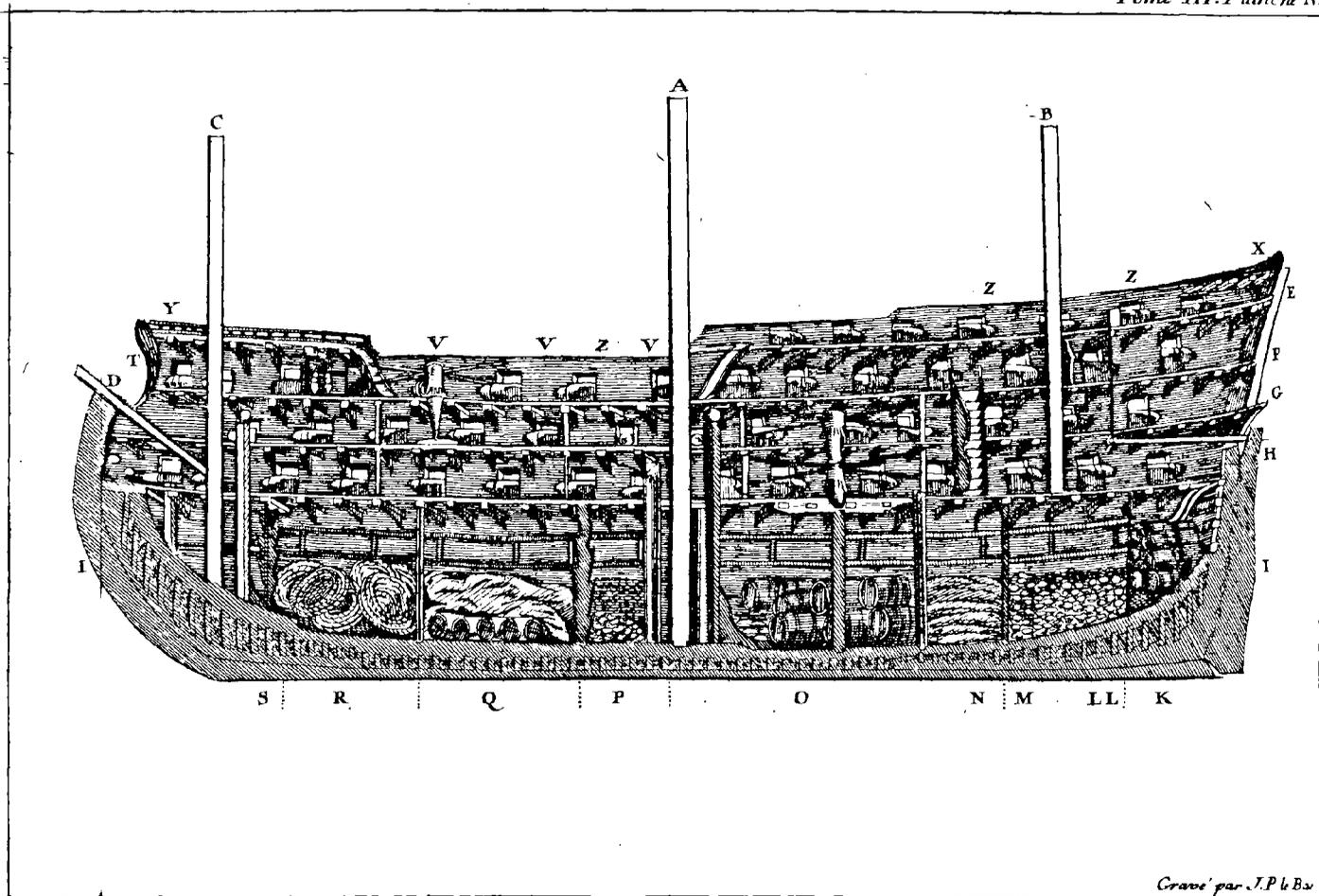
Grave par J.P. Le Ba

lui laisser la liberté de ronger & de pénétrer les lits de la terre, lui en pût interdire l'entrée, & empêcher qu'elle ne mît les terres en bouillie. Dieu a rendu toute cette eau salée, afin qu'elle se conservât toujours pure & en état de nous servir. Ajoûtons qu'il en est de la salure de la mer comme de l'existence des poissons de la mer, qui ne peuvent vivre ailleurs que dans des eaux salées. On ne dira point que ces poissons s'y trouvent par accident : la salure qui leur est nécessaire n'est donc point accidentelle, non plus que le sel. La même main qui a fait les poissons de mer, a préparé dès le commencement l'eau dont ils avoient besoin : & c'est elle qui, avant que de les y mettre, y a jetté tout d'abord ce sel dont ils ne pouvoient se passer. Mais qui n'admire-t-elle pas la fécondité des vûes de Dieu dans ce qu'il a fait ? Cette salure de la mer qui nous intéresse déjà si fort par la conservation de ses eaux, & par l'entretien des poissons, nous procure deux autres avantages également importans. D'abord les plus petites parties du sel marin deviennent volatiles, & s'élevent avec les vapeurs, pour être par toute la terre un des grands principes de la végétation : & en second lieu, les parties salines les plus lourdes résistent à la chaleur & à l'air qui

LA MER. font évaporer les eaux, ce qui fixe la mesure de l'évaporation. Les sel & l'eau qui étoient si intimement unis se séparent avec peine : cette séparation retarde l'effort de la chaleur & de l'air. Plus la chaleur & l'air rencontrent de parties salines qui leur résistent, moins trouvent-elles de parties d'eau à enlever. Le sel qui appesantit l'eau, modère donc l'évaporation de celle-ci : & nous sommes redevables à la salure de la mer de la juste quantité d'eau douce que le soleil en enleve pour nos besoins : puisque sans la résistance de ces sels, il élèveroit une plus grande masse de vapeurs qui inonderoit la terre au lieu de la fertiliser.

Il semble après des avantages si précieux, si journaliers, & si universels, que tout soit dit sur le mérite du sel de la mer. Je ne vous ai cependant encore rien touché du principal usage que nous en faisons. Le sel entre dans toutes nos nouritures. Il mêt entre elles & nous la juste proportion qui nous les rend salutaires, & il nous avertit du juste degré de leur bonté par l'agrément des saveurs dont il est l'ame. On ne dira pas que c'est la mer qui, en présentant ce sel aux hommes, leur a fait naître la pensée de le mêler dans leurs nouritures. Si elle le leur apporte par tout





Seconde Figure de la coupe d'un Vaisseau du premier rang.

Gravé par J.P. le B.

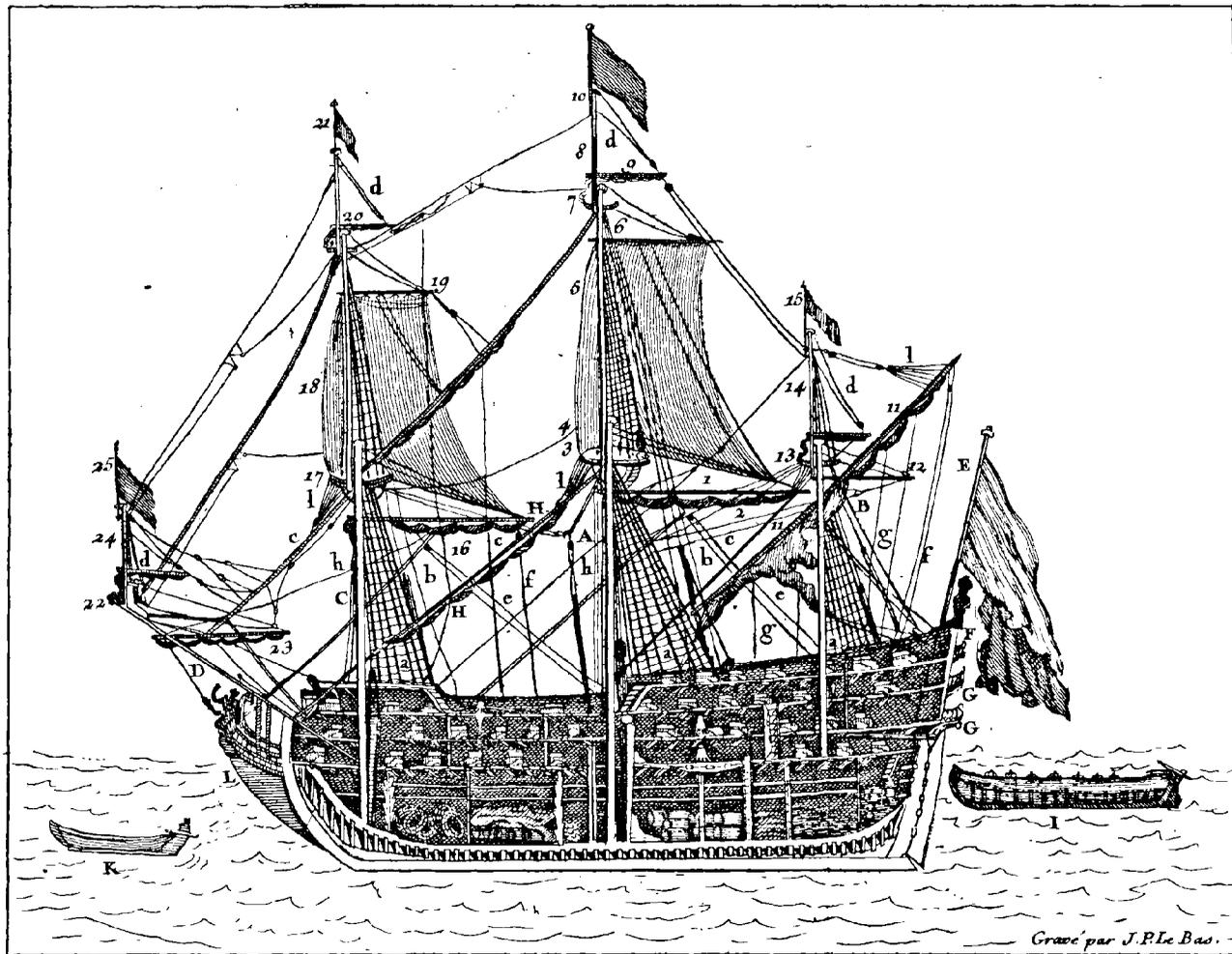
DE LA NATURE, *Entr. XXII.* 197  
en si grande abondance, c'est parce qu'ils LA MER.  
en ont besoin par tout & en tout tems.

La mer n'a donc pas été d'abord créée insipide, & le sel n'est pas venu en altérer la douceur & l'état naturel par l'excavation fortuite de quelques mines: mais celui qui a mis les hommes sur la terre a voulu que la mer chariât le sel tout autour de leurs habitations, afin qu'ils trouvassent sans peine un des élémens dont ils peuvent le moins se passer. Ainsi là, comme ailleurs, il est aisé de voir que toutes les parties de la terre sont liées, ou dirigées par une intelligence unique à une même fin, qui est de concourir au bonheur des hommes, & qu'il n'y a point de plus mauvaise philosophie que celle qui étudie la nature, sans y chercher les desseins de Dieu: comme on le fait, quand au lieu de rapporter à sa sagesse, & à sa complaisance pour nous des effets qui embrassent toute la terre, & la société entière; on les attribue à des causes qui les produiroient sans intention, & par une espèce de hazard.

Voici d'autres peintures qui nous présentent la mer sous un nouveau point de vue. On y a rassemblé ce qui a rapport à la navigation & au commerce.

Le premier tableau est l'arsenal de IV. Tableaux  
Brest, où vous pouvez voir, jusques dans La fabrique  
des vaisseaux.

LA MER. le menu détail, la fabrique des plus grands vaisseaux de guerre, & des vaisseaux marchands de toute espèce, & de toute grandeur. Celui qu'on commence sur ce chantier n'a encore que sa longue quille, qui doit traverser & soutenir le bas du vaisseau de l'un à l'autre bout. Dans cet autre chantier, la quille commence à rassembler deux longues files de Varangues ou de chevrons courbés qui s'y réunissent de part & d'autre, comme les deux rangs de côtes se réunissent à l'échine dans le corps humain : c'est proprement la carcasse du vaisseau. Vous en voyez un autre dont les flancs sont revêtus, & qu'on se prépare à lancer à l'eau. On en a relevé l'arrière, afin qu'il penchât en avant vers la mer, & qu'il enfilât de sa carène, ou du dessous de sa quille, l'intervalle de deux longues pièces de bois couchées & fortement arrêtées à ses côtés jusqu'à l'eau. Cette pente de la masse entière, le suif dont on a frotté les longues pièces sur lesquelles le vaisseau doit glisser, les efforts des hommes qui le tirent avec des cordages, & son énorme poids concourent à l'emporter rapidement & d'une façon égale vers la surface de l'eau. Il est encore arrêté en ce moment & suspendu par une grosse corde qui tient à un des gons du gouvernail & à un



Troisième Figure de la Coupe d'un Vaisseau du premier rang.



gros pieu mis en terre. Dès qu'un charpentier, au signal qu'on lui donne, a coupé d'un revers de sa hache la corde de retenue, le vaisseau part, & fend les flots de sa proue qu'il relève à l'instant, lorsque l'arrière venant à baisser, l'établit tout d'un coup dans le plus parfait niveau.

Voici d'autres vaisseaux entièrement achevés. On les équipe : on y élève les différens mats qu'on croise avec les vergues qui soutiennent les voiles. Le dénombrement & l'usage des cordes, des cables, des poulies, des plateformes, des pavillons, des ancres, du cabestan, & des autres agrès, sont toutes choses qu'il est honteux d'ignorer, parce qu'on en parle souvent, & que l'intelligence en est facile. Je vous en donnerai la liste telle que je l'ai écrite sous la dictée d'un habile officier de marine, & ayant les pièces sous nos yeux.

*Le Chev.* Voilà de l'ouvrage fait pour le voyage qu'on me fait espérer. Qu'est-ce que représente, je vous prie, ce grand rouleau que plusieurs personnes considèrent ici avec tant d'attention ?

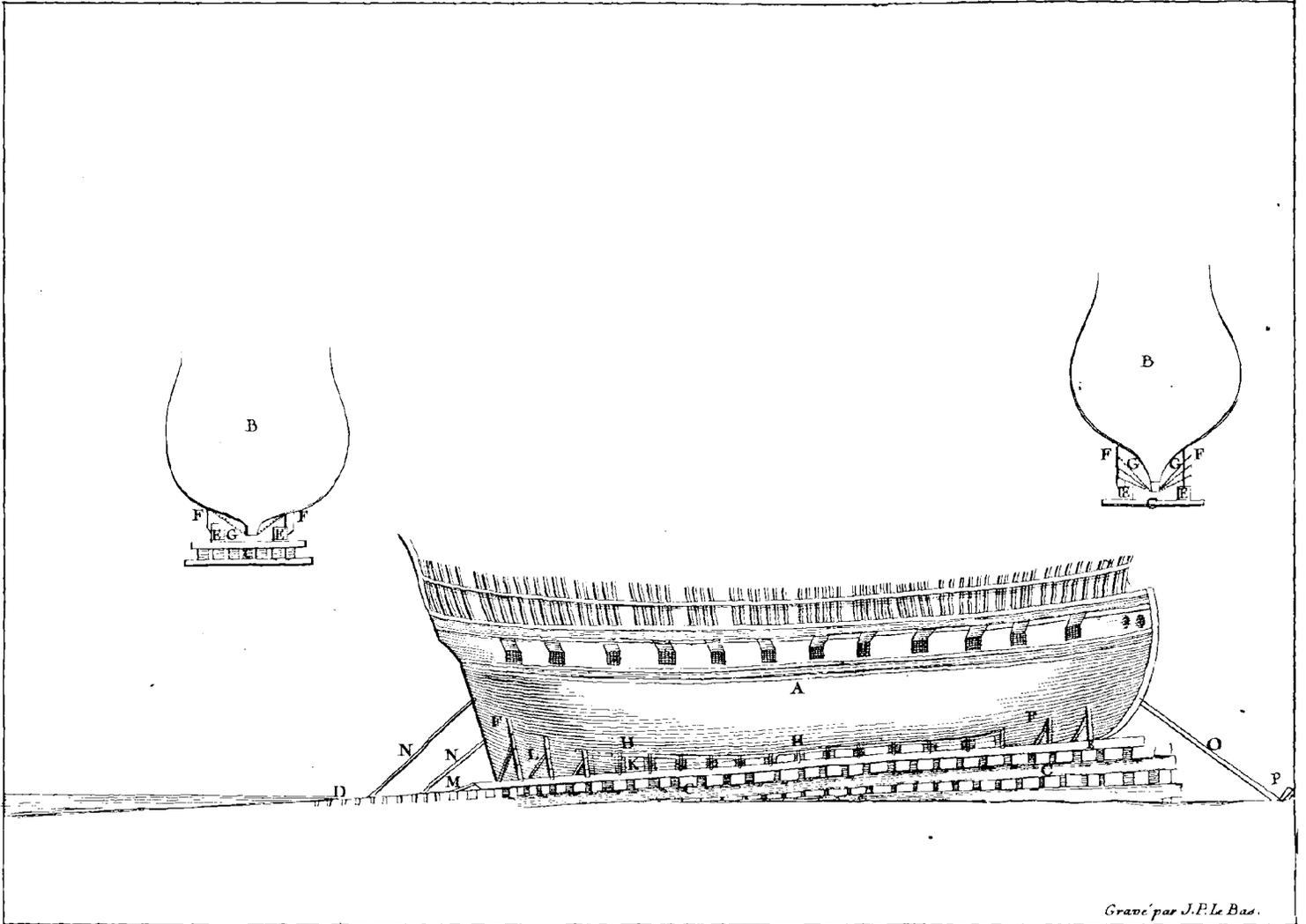
*Le Pr.* Le peintre qui ne pouvoit vous faire voir la structure intérieure d'un vaisseau, a placé ici un ingénieur qui explique à un maître charpentier les dimensions qu'il a données à toutes les parties exté-

**LA MER.** rieurs & intérieures d'un grand vaisseau qu'ils sont chargés de construire. Vous en voyez la coupe, & en supprimant tout un côté de ce vaisseau, l'ingénieur vous en a laissé voir tout le dedans. Vous y pouvez remarquer le spacieux fond de cale & l'entre-deux des trois ponts ou étages qui sont au-dessus. C'est dans le fond qu'on étend les pierres, le sable; & les autres matières pesantes qui servent à lester ou affermir le vaisseau par une pesanteur qui lui fasse prendre assez d'eau. Le reste du fond de cale & l'entre-deux des ponts servent à ranger les marchandises & tout ce qu'on transporte. Les canons se posent

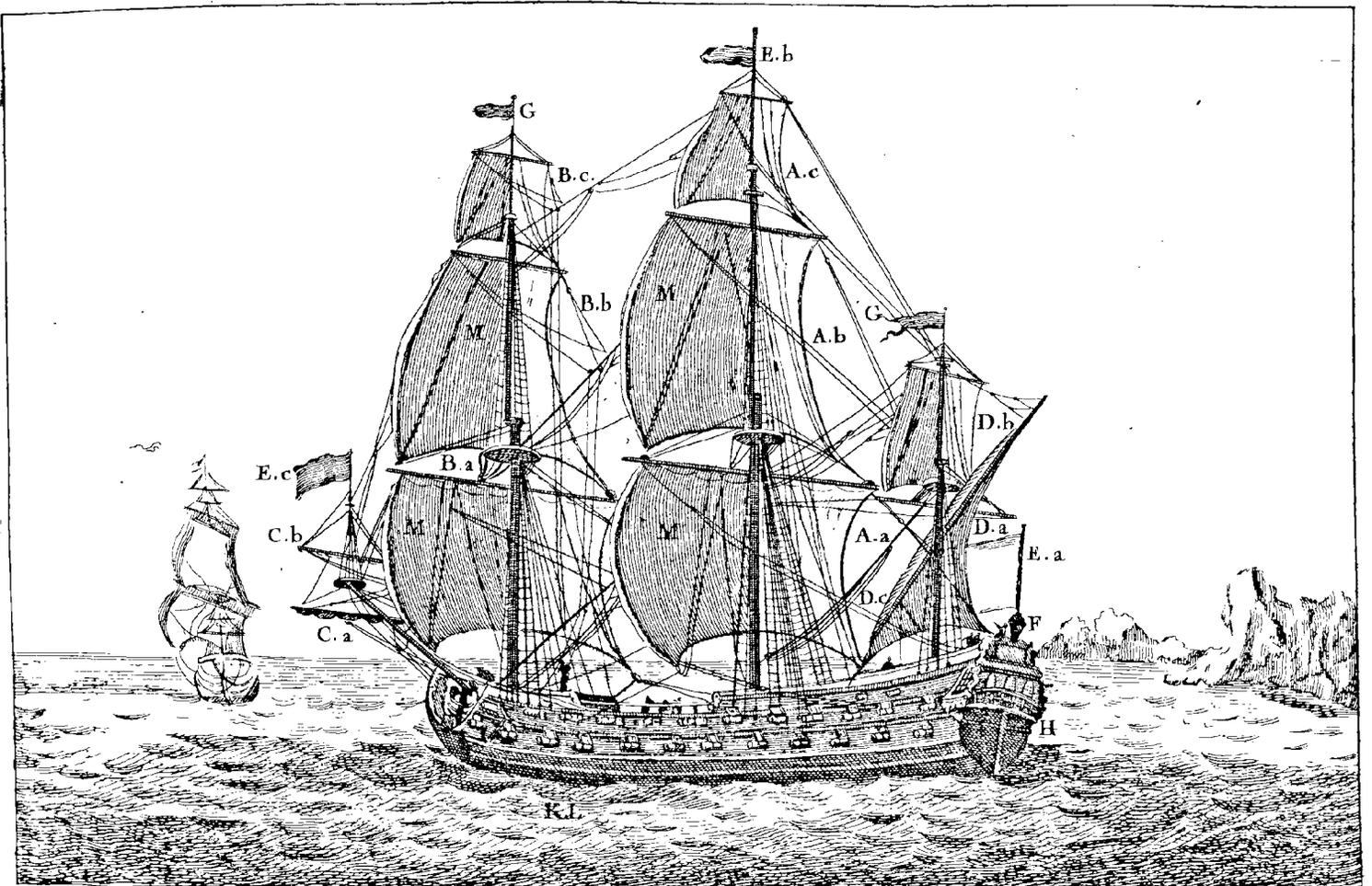
**Les Sabors.** sur chaque pont & débordent par les embrasures.

*Le Chev.* A quelle intention a-t-on mis sur le côté ce grand vaisseau? Il me semble voir des gens qui le mettent en couleur.

**Le Radoub.** *Le Pr.* Ce travail est ce qu'on appelle caréner le vaisseau; c'est-à-dire le pancher de façon qu'on puisse en visiter la carène ou la longue pièce qui s'étend en dehors sur le fond, depuis le gouvernail jusqu'à la proue ou l'avant. Cette visite se fait ou par nécessité, ou par précaution, soit pour arrêter les voyes d'eau, soit pour les prévenir: ce qui se fait en appliquant des pièces de bois, ou des plaques de plomb



*Gravé par J.P. Le Bas.*



*Vaisseau portant toutes ses voiles.*

Gravé par J. P. Le Bas.

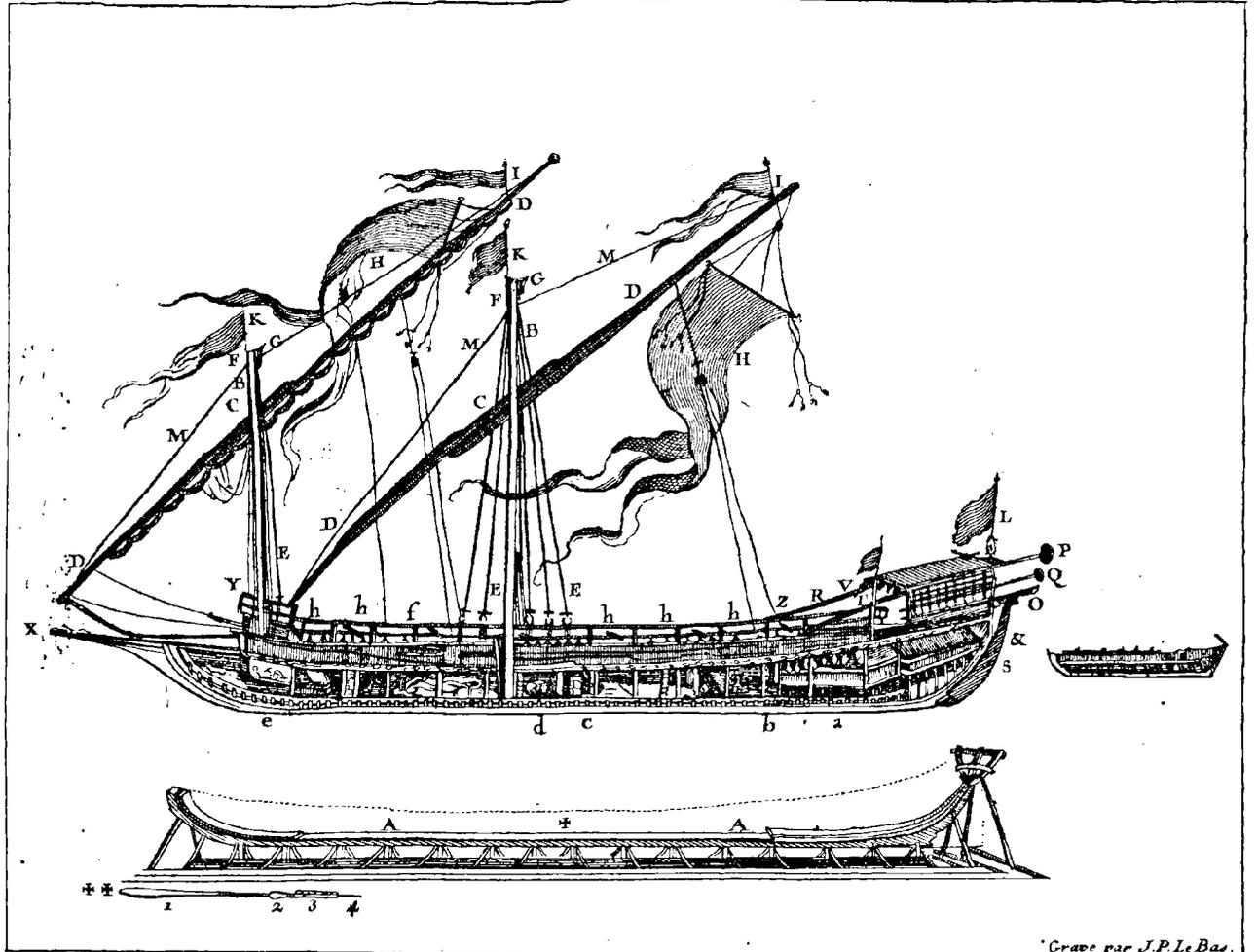
sur les endroits qui font eau, en insinuant LA MER.  
 du calfas, c'est-à-dire, des étoupes mêlées  
 de suif & de brai dans les plus petites fen-  
 tes, mais sur-tout en enduisant exactement  
 tous les dehors du vaisseau d'un mélange  
 de godron, de suif, de soufre, d'huile de  
 baleine, & quelquefois de verre pulvérisé.

*Le Chev.* Les matières grasses étant bien  
 liées, je comprends qu'elles peuvent fer-  
 mer le passage à l'eau, & préserver le bois  
 de la pourriture : mais à quoi peut servir  
 le verre pulvérisé ?

*Le Pr.* C'est une des plus sages précau-  
 tions qu'on puisse prendre pour empê-  
 cher les vers de mordre le bois, & d'in-  
 troduire l'eau dans le vaisseau par des ave-  
 nues imperceptibles. Il y en a un fort dan- Vers à tuyau.  
 gereux qui s'insinue dans le bois pour en  
 vivre en le rongant, & qui s'y loge sur-  
 tout un peu au-dessous de la surface de l'eau  
 pour jouir apparemment du secours de  
 l'eau & de l'air. Il se mastique dans l'é-  
 paisseur des poutres & des planches un *Vallisneri of-*  
 long tuyau composé probablement d'une *servazioni in-*  
 matière visqueuse qui transpire de son *torne alle bru-*  
 corps, & qui se sèche autour de lui. Il *me delle navi.*  
 élargit cet étui en y ajoutant de nouveaux *tom. 2. edit.*  
 tours à mesure qu'il grandit. Il le laisse *in fol.*  
 ouvert par les deux bouts : son corps en  
 remplit toute la capacité. La tête occupe le

LA MER.

bout supérieur : il ferme l'autre bout qui répond à l'eau en le remplissant de deux fortes d'ailes ou de larges pattes dont la queue est accompagnée. Sa tête est armée de deux dents en forme de deux bourlets fort rudes avec lesquels il rape le bois dont il vit. La petite ouverture d'enbas, qui est la seule par laquelle il a communication au dehors, lui sert à pomper leau selon son besoin, & à le délivrer du bois qu'il a digéré. Sans sortir de chez lui, il devient pere d'une fourmillière qui cribleroit bien-tôt tout le bois sans le verre, ou le soufre, & le godron dont on frotte souvent le vaisseau lorsqu'il est en rade, pour déchirer la bouche & les entrailles aux petits vers qui n'ont pas encore percé le bois, & pour tuer les autres dans leurs tuyaux par la clôture de leur porte. On est contraint de réitérer souvent ces précautions : autrement ces insectes, par leur travail sourd & imperceptible, puniront bientôt les pilotes paresseux : les plus vigilans ont quelquefois peine à s'en défendre. Ainsi ces vaisseaux formidables qui portent des armées entières, qui vomissent le feu de toute part, & qui paroissent la gloire & la sûreté des états, redoutent eux-mêmes la morsure d'un foible animal. Dieu n'emploie qu'un ver pour faire sentir aux hom-



Coupe de la Galere.

Grave par J.P. Le Bas.



mes la fragilité de leurs plus beaux ouvrages. Ce ver a quelquefois répandu l'alarme dans une des plus florissantes républiques de l'Europe.

LA MER.

Portons à présent les yeux vers l'extrémité du port où l'on est occupé à faire la cargaison d'un vaisseau. Tout le quai est couvert des marchandises qui vont ensuite occuper si peu de place par la sage distribution qui en sera faite dans les différens étages du vaisseau.

*Le Chev.* Quelle peut être la charge d'un grand vaisseau ?

*Le Pr.* On compte cette charge par tonneaux. Le tonneau contient vingt quintaux, & le quintal est du poids de cent livres : ainsi le tonneau pèse deux mille livres. Il y a des vaisseaux de différentes mesures & de différentes formes. Il y en a qui n'ont que quarante ou cinquante piés de long sur quinze ou seize de large, & neuf ou dix de creux. Il y en a qui vont jusqu'à près de deux cens piés de long sur trente ou quarante de large, & quinze ou seize de creux. Les petits avec cinq ou six hommes, outre les apparaux ou agrès du vaisseau, les provisions de bouche, & le canon, portent encore le poids de cinquante ou soixante tonneaux de marchandises. Les moyens portent deux ou trois cens ton-

La charge  
d'un vaisseau.

**LA MER.** neaux. Les grands portent cinq cens tonneaux, & plus, c'est-à-dire, cinq cens fois deux mille livres, ou un million de livres.

**Galère.**

*Le Chev.* A côté du vaisseau qu'on charge, en voici un dont la figure est différente des autres. Les petits n'ont qu'un mât & une corne attachée au mât. Les grands ont plusieurs mâts & sont hauts de bord : mais celui-ci est fort plat : de plus avec ses mâts & ses voiles, il a aussi deux sortes de grandes aîles dont je ne connois pas l'usage.

*Le Pr.* Ce vaisseau est une galère qui va à la voile & à la rame. Ces aîles ne sont autre chose que deux files de longues & fortes perches applaties, que des forçats tiennent élevées en l'air quand la galère va à la voile, & qu'ils abaissent & font jouer dans l'eau de concert quand le vent est tombé, ou qu'il est contraire. La rame entre dans le vaisseau par son manche qui est le côté arrondi, & allonge dans l'eau le long bout applati qu'on nomme la pale. Les rameurs empoignent le manche, & en faisant effort pour le ramener vers eux, ils font aller la pale dans un sens contraire : & comme ce côté plat a peine à trancher l'eau qui lui résiste, la rame devient un véritable levier qui trouve dans la résistance de l'eau un appui suffisant pour pouf-

fer le vaisseau & le faire avancer du côté opposé. Les galères ne sont d'usage que dans la Méditerranée : il est rare d'en voir dans nos ports de l'Océan.

LA MER.

Continuons à parcourir les autres tableaux. Celui qui vient ensuite représente les principaux accidens de la navigation.

Des quatre vaisseaux qu'on voit sur cette mer il y en a deux qui sont aux prises : ce sont des Chrétiens qui se défendent contre des Corsaires saletins : mais la fumée du canon les dérobe à nos yeux, & le peintre a sagement placé dans le lointain cet objet hideux qui déshonore l'humanité. Au contraire il a mis sur le devant deux vaisseaux dans une disposition toute opposée. L'un qu'on reconnoît Anglois à son pavillon, a été écarté de sa route, & a souffert une longue disette : tout l'équipage en est malade & presque mourant. Mais à la vûe d'un vaisseau François auquel ces voyageurs éperdus ont fait connoître leur besoin par quelques coups de canon, un rayon d'espérance a ranimé leurs visages abatus. Les François après avoir comparé ce qui leur reste de provisions, se sont volontiers déterminés à en faire part à l'équipage moribond. Voyez avec quelle vivacité & quelle grace tous ces François por-

V. Tableau:  
Les accidens  
de la navigation.

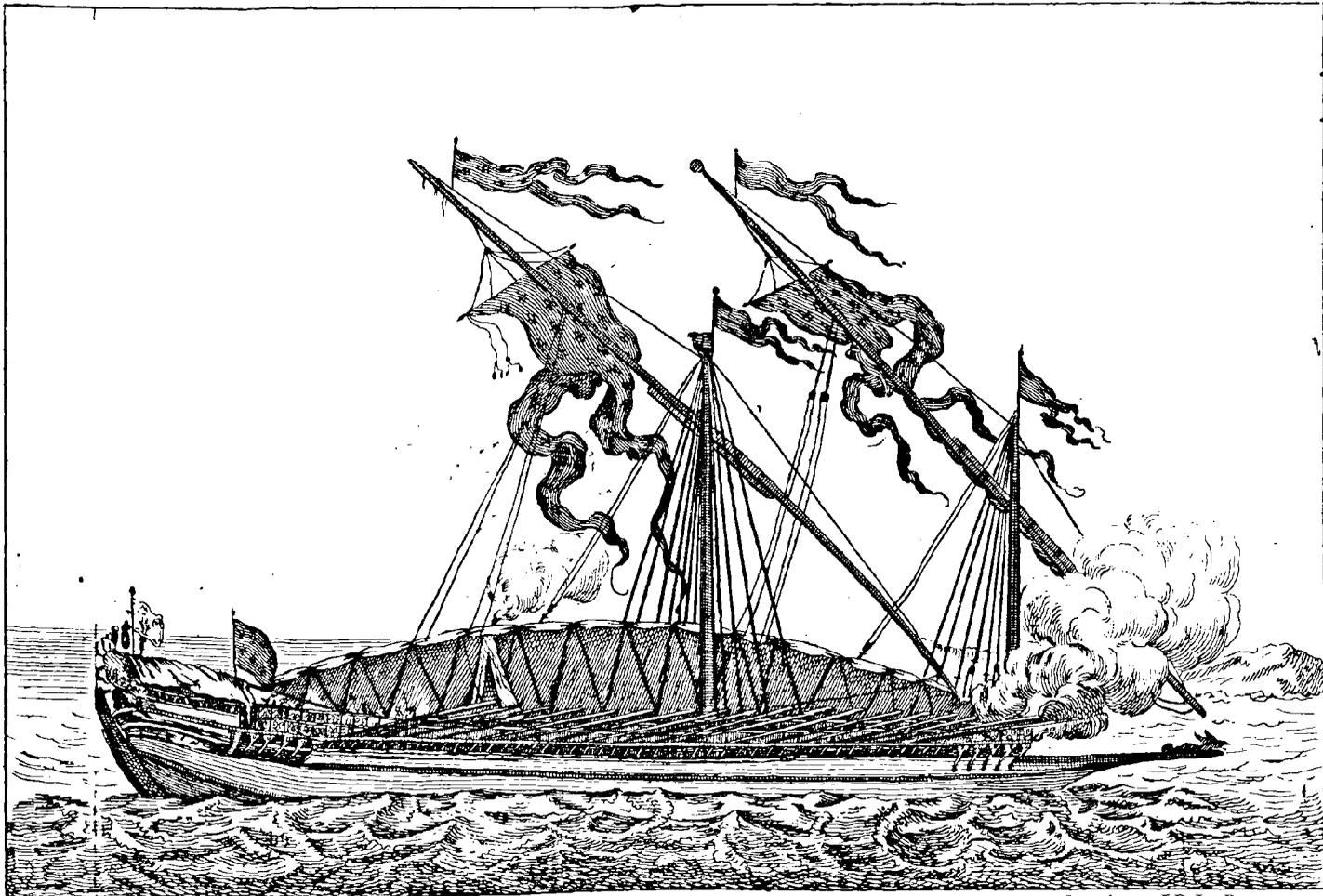
**LA MER.** tent d'un bord à l'autre tous les rafraichissemens nécessaires, & sur-tout les tendres soins qu'ils prennent de soulager & de consoler les plus malades. Ceux-ci ont les yeux colés sur leurs libérateurs, & ne paroissent occupés que du témoignage de leur reconnoissance.

S'il n'avoit fallu régler le nombre de ces tableaux sur l'étendue de la place pour laquelle on les destinoit, on auroit ajouté ici divers autres malheurs auxquels on est exposé sur la mer; comme celui d'échouer dans des bas-fonds, c'est-à-dire, des endroits où il y a trop peu d'eau; celui de toucher un banc de sable, ou de roche; celui de manquer de tout secours quand le vaisseau prend plus d'eau que la pompe n'en rejette, ou qu'il vient à s'embraser.

Après les principaux accidens de la navigation, passons aux peintures où l'on a essayé de nous donner une idée du commerce en exposant à nos yeux les places de l'univers qui sont du plus grand abord, & où il se fait le plus d'affaires.

**VI. Tableau-  
Les Galions,  
& la Foire de  
Portobello.**

Vous avez d'abord la magnifique foire de Portobello sur le bord de l'Istme qui unit les deux Amériques. A l'arrivée des galions & des vaisseaux marchands auxquels ils servent d'escorte, cette petite ville devient pendant six semaines la plus com-



*Galère à l'ancre.*

*Gravé par J.P. Le Bas.*



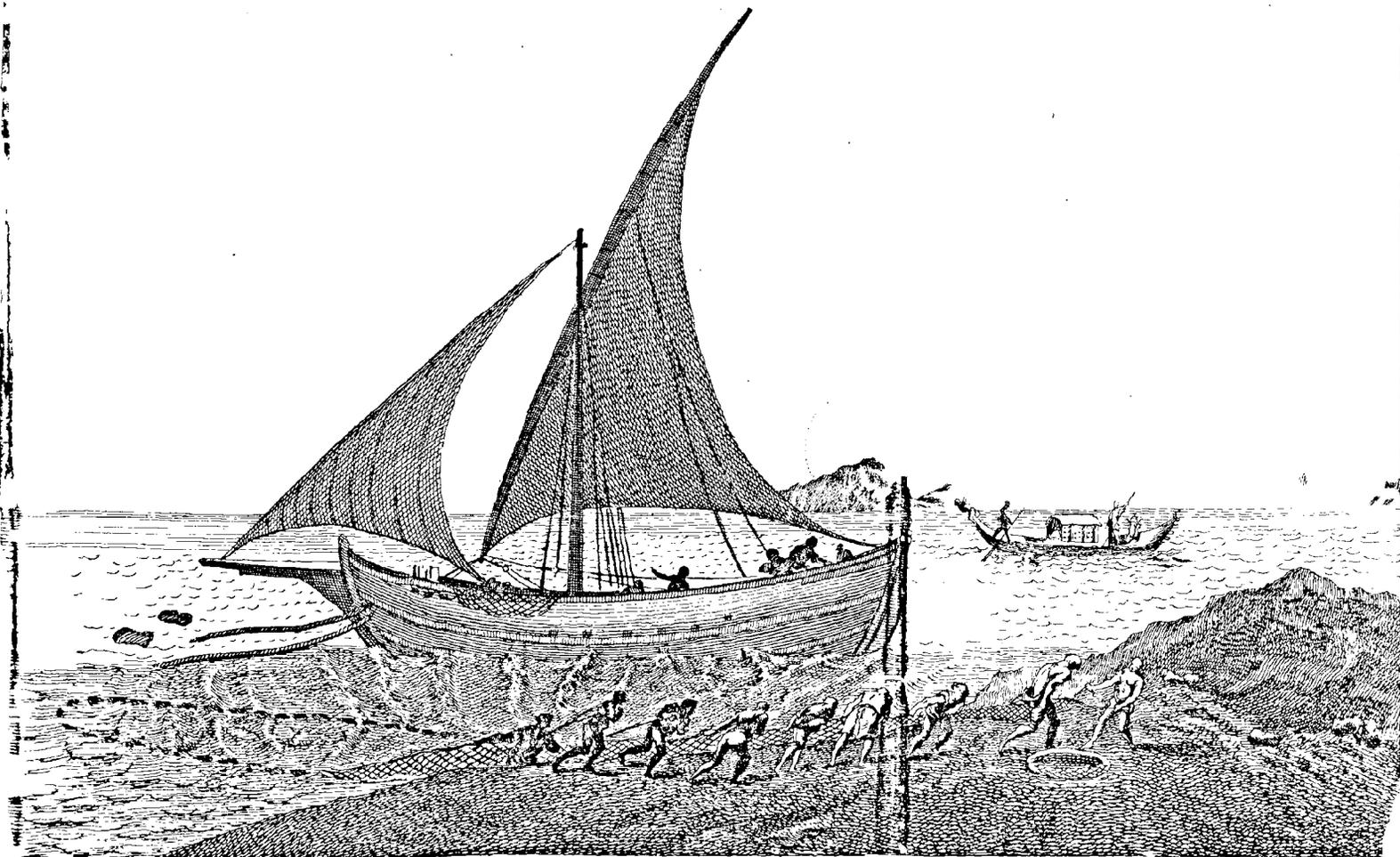
merçante qu'il y ait au monde par le concours de tous les peuples voisins qui y viennent faire emplette de marchandises Européennes, & qui y apportent les leurs en échange.

Au fond du tableau vous pouvez remarquer une file de deux mille mulôts qui ont transporté par la largeur d'un istme de dix-sept lieues toutes les riches marchandises qui avoient été amenées par mer du Chili, du Pérou, & du Mexique à Panama. Le port & toutes les places sont remplis de caisses, de tonneaux, & de bales de peaux, de tabac, de sucre, d'indigo, de cochenille, & de drogues sans nombre. Les lingots d'or, les barres d'argent, en attendant l'officier qui les doit peser, sont jettés avec plus de négligence que les saumons & les navettes de plomb ne sont rangés dans quelques coins de nos magasins. Les galions achévent le reste de l'embarquement, & se disposent à aller joindre à la Havane une autre flote qui vient de faire les mêmes enlèvemens à la Vera-Cruz. Les deux flotes réunies reporteront de-là à Cadix ces profits immenses que les Espagnols partagent ensuite avec une fidélité inviolable avec les autres nations Européennes qui leur ont avancé les toiles, les chapeaux, les étoffes, & toutes les

LA MER, provisions nécessaires aux colonies Américaines.

VII. Tableau. Cette autre peinture vous représente  
 La traite des Nègres. l'étrange commerce que les Nègres de la côte occidentale d'Afrique font avec les Européens, non seulement des esclaves qu'ils ont pris en guerre, mais de leurs propres enfans.

Le fond du tableau est la côte d'Angole. Quoique les bales de poudre d'or, la gomme, le morfil, c'est-à-dire, les dents d'éléphants, les plumes d'Autruches, les poules pintades, les peaux de léopards, & les différens cuirs soient ici donnés en échange contre des clinquailles, des verroteries, & autres menues marchandises Européennes de peu de valeur, le grand objet de cette foire est la vente des Nègres, qu'on vient acheter pour les conduire en Amérique, où on les employe à cultiver la terre. Remarquez dans cette foule d'objets une mere qui délivre tranquillement sa fille à un étranger pour une somme de cauris, c'est-à-dire, de coquillages blancs qui servent de monnoye en ce pays, & dont les Nègresses se font des braselèts ou des colliers propres à relever la noirceur de leur teint. Assez près de cette mere dénaturée, deux jeunes garçons vendent leur pere qu'ils ont surpris & garotté :



*Barque de Pêcheur.*

*Grave par J.P. Le Bas.*



le prix qu'ils en reçoivent consiste en plusieurs serpes & quelques bouteilles d'eau de vie.

LA MER.

*Le Chev.* Voilà un spectacle qui fait horreur, & je vous avoue que l'acheteur Européen m'a autant blessé les yeux que ceux qui font cette abominable vente.

*Le Pr.* Passons donc à une peinture plus riante. Voici le marché de Surate, l'endroit du Mogol & de toute la presque île d'Inde qui réunisse le plus de différentes nations, & qui étale le plus de pierreries, de soyeries, de coton, de tapis, de riches étoffes, & d'épiceries.

VIII. Tableau.  
Le Marché de Surate.

*Le Chev.* Tout est plein de magnificence; de noblesse, & de variété dans cette peinture. Mais en voici une d'un caractère bien opposé. Qui sont, je vous prie, ces gens-ci que je vois vêtus comme des ours? Leur figure, & leurs montagnes couvertes de néges me morfondent.

IX. Tableau.  
Le Commerce de Groenlande.

*Le Pr.* La façon dont ils font leur commerce est aussi triste que leur figure. Ce sont des Groenlandois qui échangent quelques peaux de chiens & de veaux marins, des dents de poissons estimées pour leur blancheur, du lard & de l'huile de baleine, contre des marchandises que des pêcheurs Danois leur apportent. Tout se fait sans parler. Les Groenlandois font un

Dents de  
ToWac.

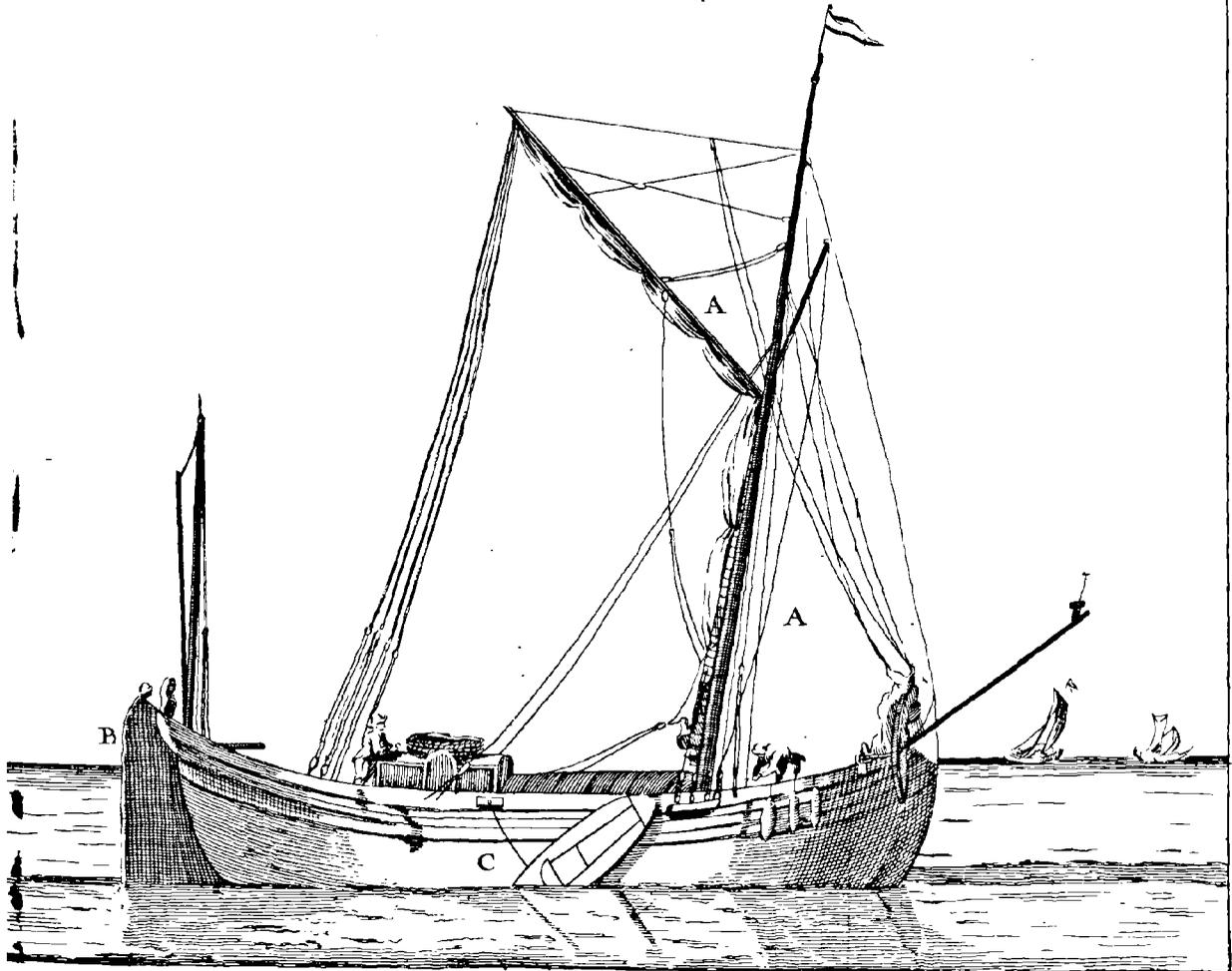
LA MER. bloc de ce qu'ils veulent vendre : les Danois en font un autre de ce qu'ils veulent donner en payement. Si les premiers ne trouvent pas que ce soit assez, ils retranchent une partie de ce qu'ils ont mis en tas. Lorsqu'après avoir retranché ou ajouté de part & d'autre, les parties paroissent réciproquement contentes, elles emportent silencieusement ce qu'on leur a offert; le Danois regagne son bord, & le Groenlandois sa tanière.

X. Tableau.  
Le Port  
d'Amster-  
dam.

Toutes ces peintures qui ont rapport au commerce sont terminées par le port d'Amsterdam qu'on peut appeller le rendez-vous de toutes les nations, & en quelque sorte le centre du commerce de toutes les parties de l'univers.

*Le Chev.* Parmi cette agréable multitude d'objets rien ne me réjouit tant que la diversité des airs & des habits de ces différentes nations.

*Le Pr.* Le peintre les a rapprochés avec esprit. Il a mis ici en opposition l'habit espagnol avec l'arménien : là il a placé un chapeau auprès d'un turban : ailleurs il relève les graces d'un jeune seigneur qui voyage, en le mettant en conversation avec le matelot le plus épais. On distingue le teint olivâtre des Chinois, la peau bise des Arabes, le nés écrasé des Africains, &



*Petit Vaisseau.*

*Gravé par J. P. Le Bas.*



tous les airs des différens peuples du monde avec lesquels cette ville entretient correspondance. LA MER.

*Le Chev.* J'ai oui assurer qu'il sortoit tous les ans plus de trois mille vaisseaux de son port, sans les barques des pêcheurs.

*Le Pr.* Les sept petites provinces dont elle est la capitale, ne sont pas ensemble plus grandes que la Normandie, & n'en valent pas le quart par la stérilité de leur fond : mais la navigation & le travail, en ont fait un état aussi considéré que les empires & les royaumes de l'Europe.

*Le Chev.* Je m'étois toujourns imaginé que la mer étoit un moyen que Dieu avoit employé pour tenir les nations séparées, & pour les renfermer dans de certaines bornes : mais je comprends par l'exemple seul de la Hollande que la mer est un moyen que Dieu a préparé pour unir tous les hommes, pour les dédommager de ce qu'il leur a refusé, & pour faciliter le transport de leurs marchandises qui auroit été impraticable sans ce secours.

A quoi donc songeoit Horace \*, quand il donna tant de malédictions à celui qui

\* Illi robur & æs triplex

Cirea pectus erat, qui fragilem truci

Commisit pelago ratem

Primus, &c. . .

LA MER. a inventé l'art de la navigation ? Ce poëte regardoit les trajets d'eau qui séparent un païs d'avec un autre, comme des coupures faites exprès par la main de Dieu \*, pour en empêcher la communication : & c'étoit une impiété, selon lui, d'avoir osé franchir ces bornes.

*Le Pr.* Horace ne savoit pas que c'est Dieu lui-même qui nous a enseigné l'art de la navigation. Remarquez aussi que quand il fit cette ode il étoit de mauvaise humeur. Il venoit de conduire jusqu'au port son ami Virgile qui s'embarquoit pour la Grèce. Après les vœux les plus tendres & les adieux les plus tristes, il soulagea son chagrin en disant des injures à celui dont l'invention le séparoit d'un ami incomparable. On se fâcheroit à moins, & vous savez que le dépit & la colère n'inspirent pas toujours les pensées les plus justes.

*L'v Poissons.* Après avoir considéré la mer par les dehors, il est tems de venir à ce qu'elle enferme dans son sein. Nous nous sommes entretenus autrefois de quelques-uns des

\* Nequicquam Deus absceidit:  
 Prudens oceano dissociabili  
 Terras, si tamen impiæ  
 Non tangenda rates transiliunt vada.  
*Carm. lib. I. Ode Sic te diva, &c.*

moyens admirables par lesquels Dieu produit & perpétue dans un fond, en apparence stérile, une multitude inconcevable d'animaux & de productions utiles. Profitons du secours que la peinture nous offre, pour savoir comment sont faits ceux d'entre ces animaux dont on parle le plus souvent. Le premier tableau nous représente la célèbre pêche des gros poissons. Le harpon que lance le pêcheur qui occupe le milieu, a été adroitement divisé en six portions qui valent autant de piés : la dernière de ces portions est divisée en douze autres, qui valent douze pouces, afin qu'on pût avec le secours de cette échelle mesurer exactement la longueur de ces poissons, & savoir de combien ils diffèrent l'un de l'autre.

Le plus grand de tous est la Baleine qui, au lieu de dents, porte entre ses mâchoires des fanons, quelquefois longs de quinze piés, enchassés par le haut dans son palais, & terminés par une espèce de frange qui ressemble assez à des foyes de pourceau. Vous connoissez l'usage que l'on fait de ces grandes lames si souples & si fermes tout à la fois. Ces autres grands poissons qu'on nomme, l'un le Cachalot, l'autre l'Epaular ; celui-ci la Scolopendre, celui-là la Licorne, & peut-être encore

LA MER.

XI. Tableau.  
Les grands  
Poissons.

*Balana ;*  
*Cetus . Cetumâ*

Le Cachalot ;  
*Orca.*  
L'Epaular ;  
*Physeter.*  
La scolopendre ; *Scalopendra cetacea.*  
La Licorne ;  
*Monaceras.*

**LA MER.** quelques autres, portent aussi le nom de baleines, & sont également recherchés pour leur huile. Ils ont la gueule armée de dents tranchantes. Ils portent sur la tête un ou deux tuyaux pour rejeter l'eau qu'ils avalent, ce que les autres poissons font par cette espèce de poumon qu'on appelle fort improprement les ouies. Plusieurs pour se délivrer de l'eau qu'ils avalent en mangeant ont reçu plusieurs trous rangés des deux côtés un peu plus bas que la tête. C'est ce que vous pouvez remarquer dans tous les chiens de mer qu'on a placés ici de suite, & qui ont tous la peau fort rude & la gueule en dessous. La zigène ou la balance est celui d'entr'eux qui a la figure la plus singulière. Il y a plusieurs pais où l'on mange la chair de tous ces poissons, aussi bien que celle du dauphin & du marsouin, quoiqu'elle soit fort huileuse & de mauvaise odeur. Le dauphin se reconnoît à cet enfoncement qu'il a entre la tête & le museau : le marsouin a la tête plus arrondie. Ils n'excèdent guères quatre ou cinq piés de long. On estime tout autrement le lard & la chair du veau marin que vous voyez courir sur les rochers de la côte, & du lamentin ou vache de mer, ainsi appelé à cause de son mugissement.

Le Dauphin.  
*Delphinus.*

Le Marsouin ;  
*Porcus Mari-*  
*nus*, ou *Pho-*  
*cana*, ou *TUR-*  
*sio.*

Le Veau ma-  
rin, *Phoca.*

*Le Chev.* Ceux-ci sont donc amphibies ? LA MER.  
 Le lamentin a deux piés en forme de mains, Le Lamentin,  
 & le veau marin en a quatre terminés en ou Manati.  
 façon de nageoires pour pouvoir aller &  
 venir sur la terre & dans l'eau. Quel nom  
 donnez-vous à celui qui est comme sus-  
 pendu ou cramponé à ce rocher à l'aide  
 de deux grandes dents qui se recourbent  
 comme deux crocs vers sa poitrine ?

*Le Pr.* C'est une espèce de veau ma- Le Walrus.  
 rin à qui la nature a donné ce moyen pour  
 grimper sur les glaçons flottans aussi-bien  
 que sur terre, ayant comme les loutres,  
 les castors, les tortues, & tous les ani-  
 maux amphibies, un besoin indispensable  
 de sortir de l'eau de tems en tems, & de  
 trouver quelque retraite pour respirer sans  
 fatigue & en liberté. C'est-là le poisson  
 qu'on nomme le Walrus dont on estime  
 les dents autant & plus que l'ivoire pour  
 leur extrême blancheur. Je me souviens  
 de vous avoir autrefois confondu \* le wal-  
 rus & le narval : mais le narval ou la li- Le Narwal.  
 corne de mer est une petite baleine armée V. Muséum  
 d'une corne de cinq ou six piés, quelque- Wormian, p.  
 fois de plusieurs aunes : vous la connoissez 282.  
 suffisamment, & vous savez avec quel Jonston, tab.  
 avantage elle attaque les baleines les plus 44. p. 227.  
 puissantes.

\* Sur la foi de M. Savari, *Diét. de Comm.*

LA MER.

*Xiphias.**Pristes, Serra.  
V. le Frontif-  
pice du 1. vol.**Canis carcha-  
rias, Lupus,  
Galens canis.*

*Le Chev.* Voici deux autres poissons, ce me semble, encore plus terribles. Je les reconnois pour en avoir vû de pareils dans les cabinets de quelques curieux. L'un se nomme l'Espadon ou l'épée, parce qu'il a la tête allongée en une longue & large épée tranchante avec laquelle il perce quelquefois les vaisseaux : & quoiqu'il ne parvienne qu'à quinze ou seize piés de long, il présente hardiment le combat à la balaine même. L'autre se nomme la Sie, parce qu'il porte à sa machoire supérieure une grande lame bordée de longues dents acérées avec lesquelles il tranche les poissons qu'il poursuit, & ceux qui le poursuivent. Mais je ne connois pas celui ci qui est bien remarquable par sa longueur & par la rage avec laquelle il ronge le bout de la barque qui est venu l'attaquer.

*Le Pr.* C'est le requin, ou le plus terrible de tous les chiens marins. Il a sur chaque machoire jusqu'à cinq, & même six rangs de dents triangulaires, aiguës, crénelées & extrêmement tranchantes. Il a le gosier fort large, & l'on a souvent trouvé des hommes à demi rongés ou presque encore entiers dans ses entrailles. Il est couvert d'une peau rude & hérissée d'un grain fort fin. Les gainiers en couvrent une infinité de boîtes & d'étuis. Ils font le même usage

usage de la peau de quelques autres chiens LA MER.  
de mer & de certaines rayes.

*Le Chev.* J'avois pris pour fable ce qu'on m'avoit dit des poissons volans : mais j'en vois ici plusieurs qui s'élancent dans l'air, & qui étendent deux sortes d'ailes.

*Le Pr.* Il y en a réellement plusieurs La Rondine.  
*Hirundo ma-  
ritima.* qui étant poursuivis par les gros s'échappent en traversant l'air avec le secours de leurs longues nageoires, jusqu'à ce qu'étant desséchées elles refusent de les soutenir, & les contraignent de regagner l'eau. Il y a aussi de très-gros poissons qui étant piqués par des insectes marins entrent en fureur, & s'élancent jusques dans les barques des pêcheurs, où le hazard les a quelquefois conduits.

Après la pêche de ces monstrueux poissons, & de bien d'autres qui varient selon les mers, vous trouverez ici dans le plus agréable détail tout ce qui a rapport à la pêche du ton, à celle de la sardine, du merlan, du harang, du maquereau, de la morue, & du stocfich. La vergadelle ou la merluche, qui est une sorte de petite morue, se nomme en Hollandois stocfich ou poisson de bâton : parce qu'après avoir été séchée elle a besoin d'être batue pour être rendre & de service. Toutes ces pêches

XII. Tableau.

Les Poissons de passage.

Le Ton.

*Thunnus.*

Le Merlan.

*Afellus.*

Le Haran.

*Halec.*

Le Macquereau.

*Scorpius.*

La Morue.

*Morhua.*

Le Stocfich.

*Salpa.*

**L A M E R.** possession, d'un produit souvent plus grand & plus sûr que les mines du Pérou. Celles-ci s'épuisent : mais le grand banc seul donne & donnera toujours chaque année plusieurs millions de revenus. Plusieurs peuples du Nord, chez qui le retour des frimats empêche quelquefois les moissons de parvenir à leur maturité, trouvent une ressource toujours sûre dans ces légions de petites morues, de merlans, & d'autres poissons qui fourmillent sur leurs côtes. Ils les conservent pour l'année entière en les séchant. Quelquefois ils les pulvérisent, & en font un pain qui remplace leurs moissons perdues. Plusieurs peuples de la Zone-Torrède qui habitent des côtes sablonneuses & dépourvues de toute verdure, emploient les arrêtes des grands poissons au lieu de poutres & de solives pour construire leurs maisons. Les moindres arrêtes leur servent dans les cloisonnages. Ils emploient les chairs à faire du pain & différens ragoûts. La nature est toujours libérale, & quand elle prive l'homme d'une commodité, elle le dédommage par une autre.

Les Igayophages.

XIII. Tableau  
Les Poissons  
recherchés.

Voici un tableau d'un caractère différent, mais qui vient naturellement à la suite de la pêche. C'est une large cuisine où l'on a rassemblé pour un repas de

grand appareil, la plûpart des poissons LA MER. les plus exquis. On y en a ajouté quelques communs pour contenter tous les goûts.

Le poisson qui attire d'abord tous les yeux par sa grosseur, & qui réjouira les convives par l'excellence de sa chair, est l'éturgeon, auprès duquel paroît un magnifique

L'Eturgeon.  
*Sturio*, ou  
*Acipenser.*

turbot, poisson que son bon goût fait aussi nommer le faisan d'eau. Il est suivi des autres poissons plats, approchant de la figure

Le Turbot.  
*Rhombus.*

d'une lozange: les uns sont sans écailles, comme les carrelets, qui sont mouchetés de taches rougeâtres, & les pyles qui sont communément plus grandes: les autres

La Pyle.  
*PasserLavis.*

sont couverts de petites écailles, comme la limande, le flez, & le flételèc. Ils sont suivis de plusieurs paires de soles, qui par

La Limande.  
*Passer Squamosus.*

la diversité de leurs espèces, & par la finesse de leur chair, pourroient seules tenir lieu de tous les poissons les plus parfaits.

La Sole.  
*Lingulacis.*

Tous ceux que nous avons nommés depuis le turbot sont blancs du côté qu'ils se traînent à terre. Ils ont le dessus de couleur grise, pour mieux imiter la couleur de la vase où ils ont coûtume de se cacher, & vous apercevez aussi tout d'abord pourquoi la nature, qui, chez tous les autres poissons a mis un œil d'un côté, & un autre de l'autre, les a mis tous deux d'un même côté dans ceux-ci.

K ij

**LA MER.** *Le Chev.* S'ils nagent peu, & qu'ils se traînent toujours de plat sur le côté blanc, leurs yeux ont dû être mis tous les deux de l'autre côté qui regarde le ciel.

**La Raye,**  
*Raye.*

*Le Pr.* Voici plusieurs espèces de rayes dont les unes sont plus ou moins hérissées de petits os en forme de pointes. Les plus estimées sont celles dont les pointes sont élevées au milieu du dos sur des boutons d'une égale dureté : celles-là sont les rayes bouclées. Assez près de là vous voyez aussi

**La torpille.**  
*Torpède.*

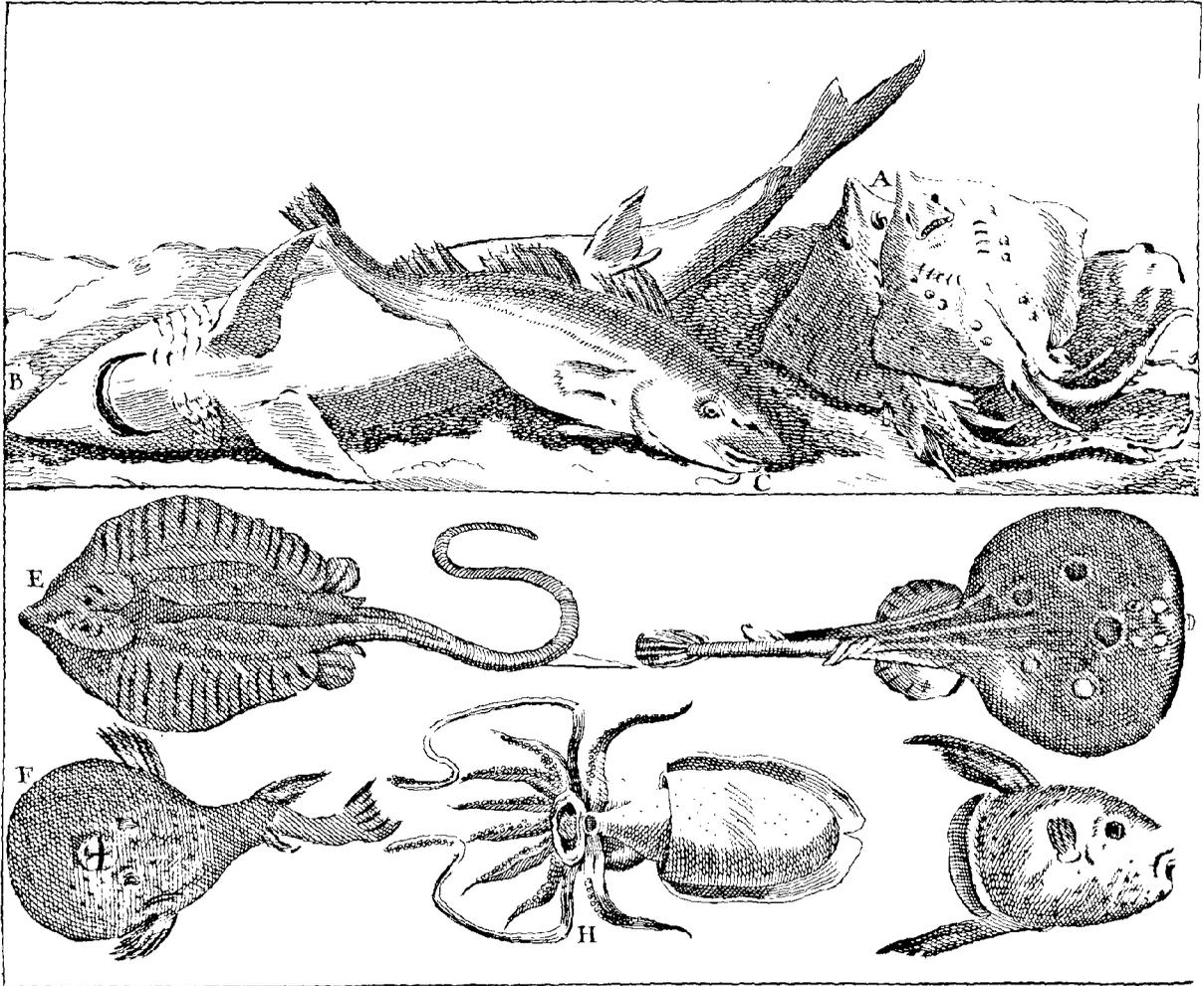
une torpille & une tareronde, qui paroissent à bien des gens n'être autre chose que des espèces de rayes. La torpille a une singularité remarquable : elle engourdit subitement le poisson qu'elle attaque, & le bras du pêcheur qui la veut prendre : elle parvient par ce moyen à échapper au pêcheur, & à se saisir de sa proie. La tareronde est armée d'un puissant éguillon. La chair de celle-ci est bonne : celle de la torpille ne l'est pas moins, malgré le préjugé qui lui attribue faussement des qualités malfaisantes.

**La Paten-**  
**que, ou Tar-**  
**ronde, Passi-**  
**naca.**

*V. Diction-*  
*de Lemer-*

Les rayes aussi-bien que les baleines, les chiens de mer, les marsouins, les dauphins, & quelques autres, sont vivipares, ou mettent bas, non des œufs, mais un ou deux petits semblables à eux : la mère les allaite & les nourit avec soin,





*Les Rayes &c.*

Grave par J. P. Le Du

Après les différentes rayes, nous appercevons plusieurs anguilles de mer, dont les principales espèces sont la mourene, qui n'a que deux trous sous les ouies; la lamproye qui en a quatorze comme le lamprillon des rivières; le serpent de mer, dont la chair est d'une saveur exquise; la donzelle, qu'on pourroit appeller la lore de mer; le congre, qui imite par ses deux nageoires le serpent marin & l'anguille d'eau douce. Dans cette foule d'autres poissons qui tiennent plus ou moins de la nature de l'anguille, contétons-nous de démêler la vive, dont la chair est fort estimée: mais elle porte sur son dos des pointes, dont la piquûre est très-nuisible, même après la mort de l'animal. Les cuisiniers imprudens s'y sont souvent laissé prendre. Au reste ce venin n'est plus à craindre quand la vive a passé par le feu.

*Le Chev.* Il faut qu'on se soit proposé dans la fête qu'on prépare ici, de réjouir autant les conviés par la singularité des figures, que par l'abondance des mets. Voilà des poissons qui n'ont presque rien de semblable à ceux que nous connoissons.

*Le Pr.* Celui-ci dont la tête & le corps ne font ensemble qu'une pelotte de chair ou une espèce de globe, se nomme le rond.

LA MER.

La Mourene.  
*Murana.*La Lamproye.  
*Lampetra.*Le Serpent  
marin.*Serpens ma-*  
*rinus.*La Donzelle.  
*Ophidion.*Le Congre.  
*Congrus.*L'Aiguille.  
*Acus.*La Vive.  
*Draco mari-*  
*nus.*La lune de  
mer. *Orbis.*

**L A M E R.** ou la lune de mer. On en voit de plusieurs espèces, une entr'autre qui n'a point de queue : & ce seroit une masse toute ronde sans les deux petites nageoires qui lui servent d'avirons. On ne pouvoit mieux faire sentir la surprenante variété qui régné dans tous ces animaux, qu'en montrant après les anguilles, ces poissons si ramassés, & en plaçant après ceux-ci la sèche, le calemar, & le polipe, qui sont armés de tant de pièces. La sèche & le calemar ont avec plusieurs pattes deux trompes fort longues qui leur servent à atteindre & à saisir de loin leur proye. Le polipe, outre ses huit patres, a sur le dos un corps qui s'éleve en forme de tuyau, & qu'il panche à propos d'un côté ou d'un autre pour lui servir de gouvernail lorsqu'il nâge. La sèche, le calemar, & le polipe ont tous trois un réservoir plein d'encre, ou une vessie remplie d'une liqueur noire qui leur est d'une grande ressource quand ils se sentent en danger. Soit par un effet de leur frayeur, soit par une sorte de prudence que la nature leur enseigne, ils laissent couler cette liqueur noire : l'eau des environs en est salie en un instant ; & tandis que leur ennemi dévoté cherche sa proye à tâtons au travers de cet épais brouillard, elle est déjà bien loin de lui, & s'est dérobée à sa poursuite.

La Sèche.

*Sepia.*

Le Calemar.

*Loligo.*

Le Polype.

*Polypus.*

Si le peintre, au lieu des préparatifs **LA MER.**  
 d'une grande fête, avoit voulu représenter  
 une poissonnerie, & la plûpart des poissons  
 qu'on y étale, il n'auroit oublié ni le scarus, Le Scarus, ou  
Sargus.  
 qui a, dit-on, peut-être sans grand fonde-  
 ment, la propriété de venir brouter les  
 herbes des côtes voisines de la mer, & de  
 les ruminer à loisir; ni le mullet, qui res- Le mullet.  
Mugil.  
 semble au tétu des rivières, si ce n'est le mê-  
 me; mais qui trouve en mer de meilleurs  
 sucs & de quoi grossir davantage. Ses œufs  
 séchés sont estimés en plusieurs provinces:  
 c'est ce qu'on nomme la boutarque, qui Boutarque.  
 se mange avec de l'huile & du jus de ci-  
 tron. On auroit pû ajouter aux poissons,  
 dont la chair est estimée, le surmulet, qui Le Bar, ou  
barbeau, ou  
Surmullet.  
Mullus.  
 ne grossit guères au-dessus du poids de  
 deux livres, & dont les meilleures espèces  
 sont celles qui ont deux barbillons; la do- La Dorade.  
Aurata.  
 rade, excellent poisson d'un pié & demi de  
 longueur, qu'on pourroit nommer la brê- L'Esperillon.  
Sparus  
 me de mer, & dont il y a plusieurs espèces;  
 le rouget; la bougue ou œil de bœuf; le L'Enfumé.  
Cantharus,  
&c.  
 mena ou le petit harang; & toutes les dif- Le Rouget.  
Lyra.  
 férentes espèces d'anchois qu'on sale après  
 en avoir ôté la tête & les entrailles. La Bougue,  
Boops.  
Le Mena.  
Mena.  
Halecula.  
Les Anchois.  
Apha.

Il y a encore une multitude d'autres  
 poissons de différentes tailles & de diffé-  
 rens goûts qui résident habituellement sur  
 nos côtes, ou qui y abordent. les uns en

LA MER. des tems réglés, les autres par aventure: mais le nombre des présens que nous avons reçûs dans l'eau, comme sur la terre, est inépuisable.

*Aristote,* Quelque soins que les auteurs anciens  
*Pline, Elie,* & modernes aient pris d'en distinguer les  
*Oppien, Ron-* genres & les espèces par des caractères qui  
*delet, Gesner,* les rendent reconnoissables, tous les jours  
*Belon, Aldro-* il en tombe dans les filets des pêcheurs qui  
*vande, Jon-* dérangent par leur nouveauté le système  
*ston, Salvien,* de nos naturalistes: souvent on ne sait  
*Willughby,* dans quelle classe les loger, ni quel nom  
*Ruisoh, Scheu-*  
*cher, Bonan-* leur donner.  
*ni, Lameri,*  
*Vallisneri.*

*Le Chev.* C'est un agréable embarras, & nous sommes réellement bien riches, puisque nous ne pouvons savoir tout ce que nous possédons.

*Le Pr.* Passons à une autre libéralité de la mer. En venant mouiller plus ou moins haut dans ses différentes crues le pié des dunes, & toutes les côtes qui bordent nos continens, elle y porte & y nourit des légions d'écrevisses, d'huîtres, & de toutes fortes de poissons revêtus de coquilles. Après les avoir engraisés ou de sa propre substance, ou des suc de la terre & de l'air qu'elle reçoit dans son sein, elle s'abaisse & se retire obligeamment: elle facilite à l'homme l'accès de cette riche provision: elle l'invite à recueillir ces faveurs

DE LA NATURE, *Entr. XXII.* 225  
 qu'elle étale de tout côté sur le sable, & LA MER.  
 dont elle couvre les plus durs rochers : elle  
 enrichit tout ce qu'elle touche, & du fond  
 le plus stérile elle produit aux habitans des  
 côtes un revenu supérieur à celui des terres  
 les plus fécondes.

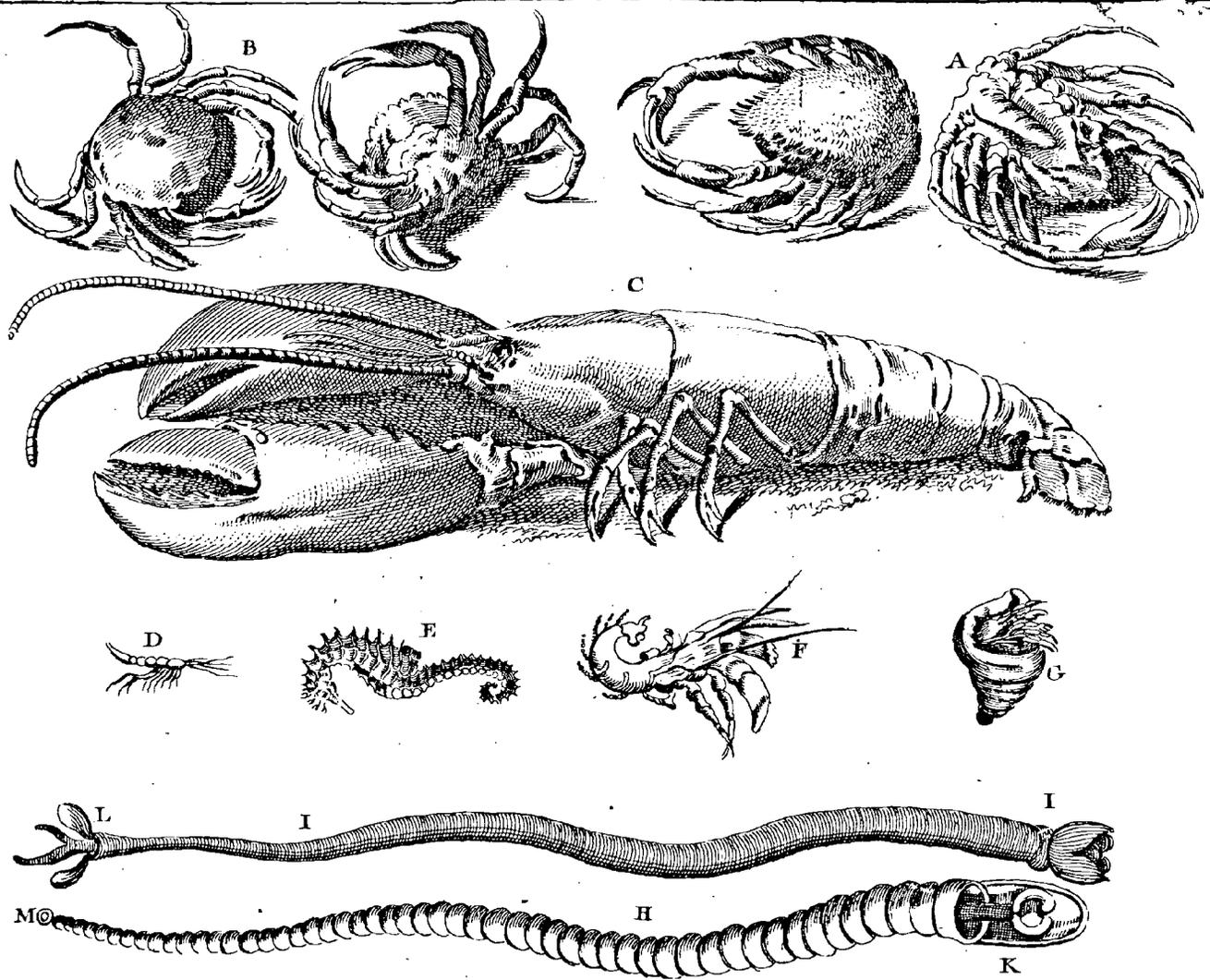
Peut-on, mon cher Chevalier, n'être <sup>XIV. Tableau</sup>  
 pas touché de l'étonnante variété des fi- <sup>Les Coquillages.</sup>  
 gures, & de la richesse des couleurs qui  
 composent le tableau des coquillages? on  
 a pris soin d'y réunir, non tout ce qui  
 rampe dans la mer, puisque le dénombrement  
 en est impossible \*; non pas même  
 toutes les espèces connues qui appartiennent  
 à une même classe; puisqu'elles varient  
 sans fin par la couleur & par la structure;  
 mais seulement les principaux genres  
 auxquels on peut rappeler les poissons  
 à coquilles, que nous avons le plus d'occasions  
 de voir. Ces objets vous sont familiers:  
 le tout est d'après le riche Coquiller  
 que vous avez si souvent parcouru.

*Le Chev.* Je les reconnois tous avec  
 plaisir. Voilà le homar, la langouste, les <sup>Les Ecrevisses de mer,</sup>  
 grandes squilles, les chevrettes, l'araignée, <sup>Astons, Lom-</sup>  
 le crabbe, & toutes les espèces de cancre. <sup>casta, Squilles.</sup>  
 Je ne connois point celui-ci que je vois  
 allonger le bras hors d'une assez belle co-  
 quille où il s'est retiré.

\* Illic reptilia quorum non est numerus, .P. 103.

**LA MER.** *Le Pr.* C'est un cancre d'une espèce singulière : quoiqu'il ait reçu de la nature\* une écaille pour le couvrir, & des bras capables de le faire subsister honnêtement, il vit toujours en maison étrangère, & mèt sa sûreté dans le travail d'autrui. Il se glisse dans la première coquille qu'il trouve vuide. Plusieurs concurrens se disputent quelquefois un même logis. Celui qui a la meilleure pince emporte la place, & y demeure pendant un tems : mais lorsqu'il est devenu plus fort, il quitte ce logement qui le gêne. Il va de coquille en coquille, & s'arrête à la plus commode, jusqu'à ce que l'ennui ou le trop d'embonpoint l'oblige à déménager de nouveau, pour se mettre plus au large. Voilà ce que les naturalistes en ont remarqué : mais il y a toute apparence qu'ils ont pris le change sur le caractère qu'ils lui prêtent. Une telle paresse n'est point l'ouvrage de la nature : elle ne fait rien par caprice, & sans une vûe toujours sage. Le corps du poisson qu'on nomme le pauvre homme ou l'hermite, est mollassé, & couvert d'une écaille incapable de le garantir, afin que le besoin de trouver une défense & un abri, l'oblige

\* Qui crustâ rectus, chelas habens quæ ad vitam ruen tam satis esse possent, alienas domos quærat, &c. *Rondelles de piscibus*, 176. 17. c. 12.



Les Cancres.

Grave par J.P. Le Bas.



à se retirer dans les coquilles vuides, qui LA MER.  
 sans cet hôte deviendroient inutiles. Cette  
 retraite de l'hermite dans une coquille  
 vuide, est une précaution assez semblable  
 à celle des petits crabbes, qui sentant la  
 foiblesse de leur écaille, vont chercher un  
 hospice sous le toit des moules. La moule  
 qui est au large, vit avec son hôte en bonne  
 intelligence.

*Le Chev.* Le peintre a disposé sur la Les Héris-  
fons, ou Châ-  
taignes de  
mer, Echini.  
 seconde ligne toutes les différentes sortes  
 de hérissons de mer; les uns tout couverts  
 de leurs piquants; les autres avec leur  
 mince écaille, nue & dégarnie de pointes.  
 On prendroit ceux-ci pour des boutons de  
 toute grandeur: mais cette boule n'a rien  
 d'un animal. Y connoît-on, je vous prie,  
 quelques-unes des parties que tous les au-  
 tres employent pour vivre?

*Le Pr.* La bouche est par dessous, &  
 traîne à terre: elle est armée de cinq dents,  
 dont les extrémités se réunissent en un mê-  
 me point pour travailler de concert. L'esto-  
 mac & les intestins remplissent la capa-  
 cité de l'écaille. Celle-ci est percée de plu-  
 sieurs trous, pour livrer passage aux liga-  
 mens qui doivent former l'action & le jeu  
 des piquans, qui leur servent à la fois  
 d'habits & de défenses. Le bout extérieur  
 en est pointu: mais l'autre bout qui tou-

K vj

LA MER. che la coquille est cavé en rond pour rouler sur une petite tumeur qui s'y emboite, & en aide le mouvement. Vous voyez ces tubercules sur la plûpart de ces écailles nues. Par dessus & à l'endroit le plus élevé est l'ouverture qui termine les intestins. Ce qu'il y a de plus merveilleux dans la structure de plusieurs hériffons de mer, ce sont des espèces de cheveux qu'ils allongent en dehors & retirent à volonté, & qui sont comme autant de petits tuyaux ou de chalumeaux très-fins, par lesquels ils pompent & tirent de l'eau les sucs qui leur conviennent, en écartant les autres.

Les Étoiles  
de mer.

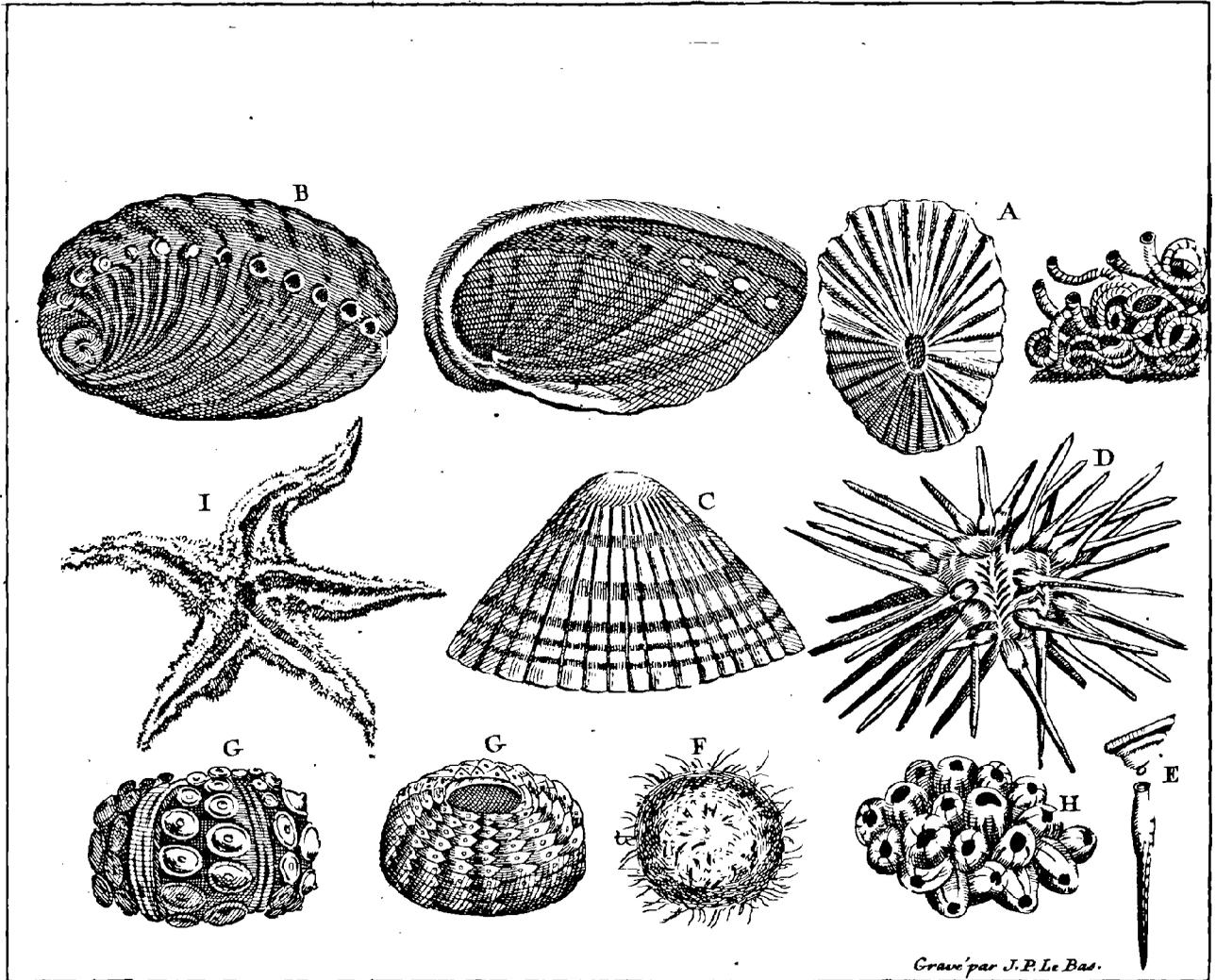
Le peintre ne pouvoit plus agréablement imiter le contraste & l'agréable diversité des œuvres du Créateur, qu'en plaçant les étoiles de mer après les hériffons. Au lieu que ceux-ci sont presque ronds, les étoiles allongent cinq grands bras qui forment cinq angles terminés en pointes. Il y en a qui ont plus de cinq bras, d'où partent une multitude de petits rameaux. On voit ces étoiles avancer indifféremment en tous sens, tantôt en rampant, tantôt en nageant. Elles font descendre dans la vase plusieurs petites trompes charnues qui leur servent à y pomper leur nourriture. Outre ce secours elles ont

vers le centre de leurs rayons une bouche LA MER.  
armée de dents. N'ayant point comme les autres animaux le secours de la vûe pour reconnoître leur proye, elles ont été pourvûes d'un plus grand nombre d'instrumens pour sentir, fucer & dévorer ce qui leur convient : & lorsqu'elles ne trouvent pas à jouer des dents, leurs trompes vont chercher dans le limon & sur les herbes, de quoi suplêer au défaut d'une proye plus nourrissante. On n'a pas encore découvert dans l'étoile comment se fait la digestion, & où est la décharge, à moins qu'elle ne soit sous une espèce de petite pierre ronde qu'on lui trouve sur le dos, & qui y semble attachée avec des ligamens.

Aux étoiles de mer qui vont & viennent, on pourroit opposer les champignons de mer, qui ne quittent point le lieu où ils se font une fois attachés. Ces petits animaux fort singuliers dans leur espèce, se trouvent assez communément sur les côtes de Normandie. Il y en a de verds, de rouges, & d'autres couleur. On les trouve sur la pente des rochers, où ils ressemblent à un champignon quand ils se tiennent renfermés, & à une anémone quand ils ouvrent ou déplient toutes leurs trompes. On ne peut les forcer à s'ouvrir : mais en les

Le Champignon ou l'anémone de mer.

**LA MER.** pressant on en fait sortir plusieurs petits de diverse grosseur : ce qui fait penser avec fondement qu'ils sont hermaphrodites, vivipares, & semblables, au vermilieu qui forme la coque d'écarlate sur une espèce de cheneverd, & à la punaise des orangers. On peut détacher le champignon de mer, l'emporter & le conserver dans l'eau : il s'attache de nouveau au premier endroit qui lui convient. Quand il veut s'ouvrir, il se soulève & fait sortir deux pélicules blanches, rayées & enflées comme deux vessies. Tout alentour paroissent une infinité de pointes ou de trompes de différentes grosseurs & de différentes couleurs, ce qui l'a fait nommer par quelques naturalistes l'anémone de mer. Cet épanouissement a fait croire à d'autres que c'étoit une plante, ou une nature qui tient de la plante & de l'animal tout à la fois. Mais comme toutes ces pointes sont, non des feuilles, mais des trompes & des vessies gluantes, par lesquelles le champignon se nourrit comme font le herisson & l'étoile par leurs filets, on ne sauroit guères disconvenir que ce ne soit un animal, surtout après la circonstance remarquable des trois ou quatre petits champignons qu'on a vû sortir, en pressant la mere qui





les nourissoit dans son sein, jusqu'à ce LA MER.  
qu'ils fussent en état d'aller chercher ail-  
leurs leur établissement.

Dans l'anatomie de ces animaux marins, toute grossiere que je vous la donne, vous ne laissez pas de voir un échantillon de l'artifice inexprimable qui régné par tout, & de la liberté avec laquelle Dieu fait vivre un animal par des moyens tout différens de ceux qui font vivre les autres. Passons si vous voulez aux objets suivans.

*Le Chev.* Je trouve sur la quatrième & sur la cinquième ligne, les coquilles d'une seule pièce. Le nautilus méritoit bien d'être à la tête. J'ai toujourns été charmé de la figure de ce petit bateau naturel, dont la poupe se relève avec tant de grace, & qui réunit tout ensemble la solidité, la plus grande légèreté, & les couleurs les plus brillantes.

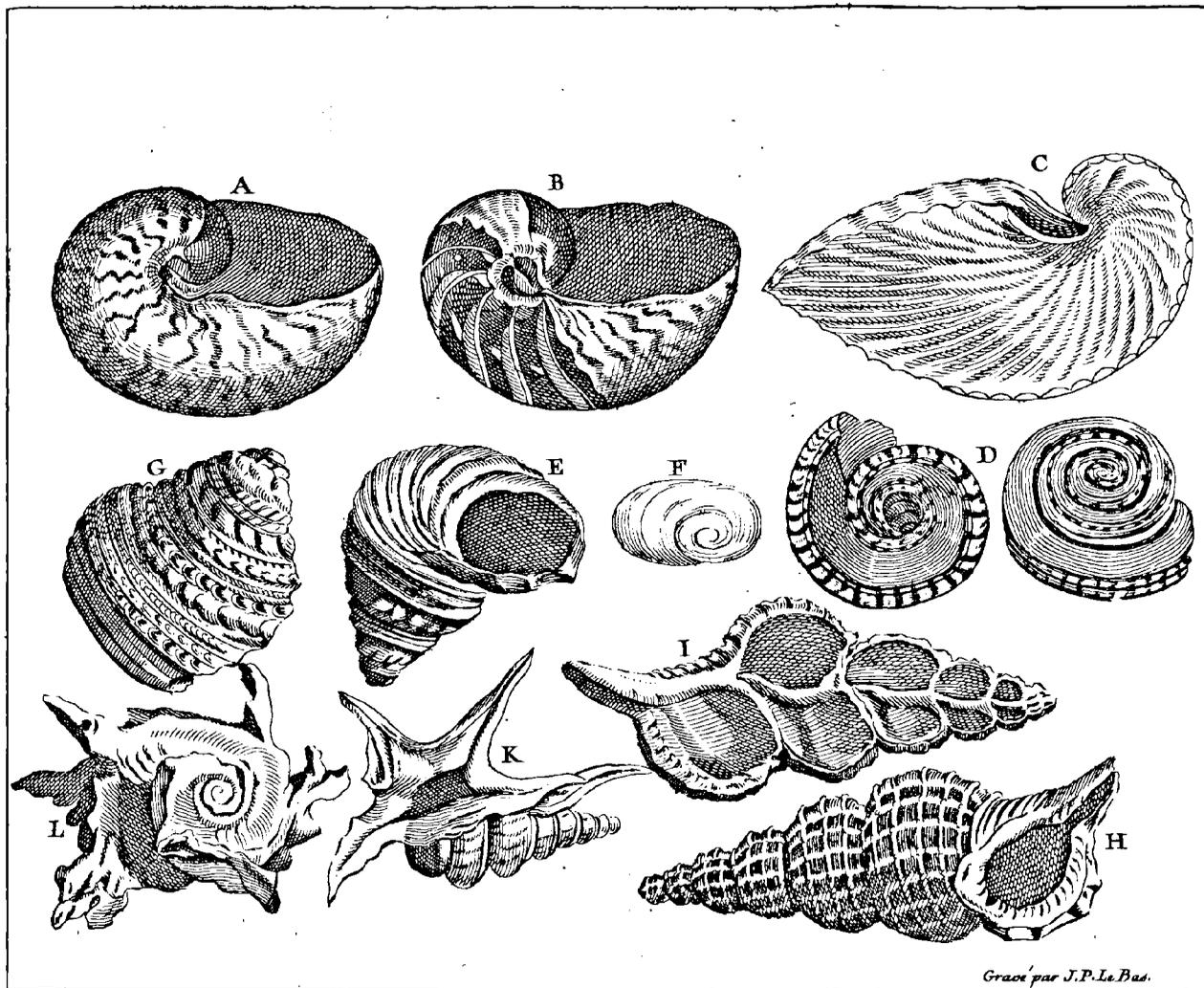
Les Coquilles  
univertes.  
Le Nautilus.  
*Nautilus.*

*Le Pr.* Vous avez bien raison de lui donner le nom de bateau. Le petit poisson qui y loge, s'en sert en effet pour monter à la surface de l'eau quand elle est calme. Il étend \* une peau qui s'enfle au vent

\* Costui da fatti naviga, alzando e distendendo una membrana, che gli serve di vela, ed allongando due brachia . . . batte l'aqua, e gli fanno l'uffizio di remi. Quando vuole immergersi; ammaina la vela, si ritira in se

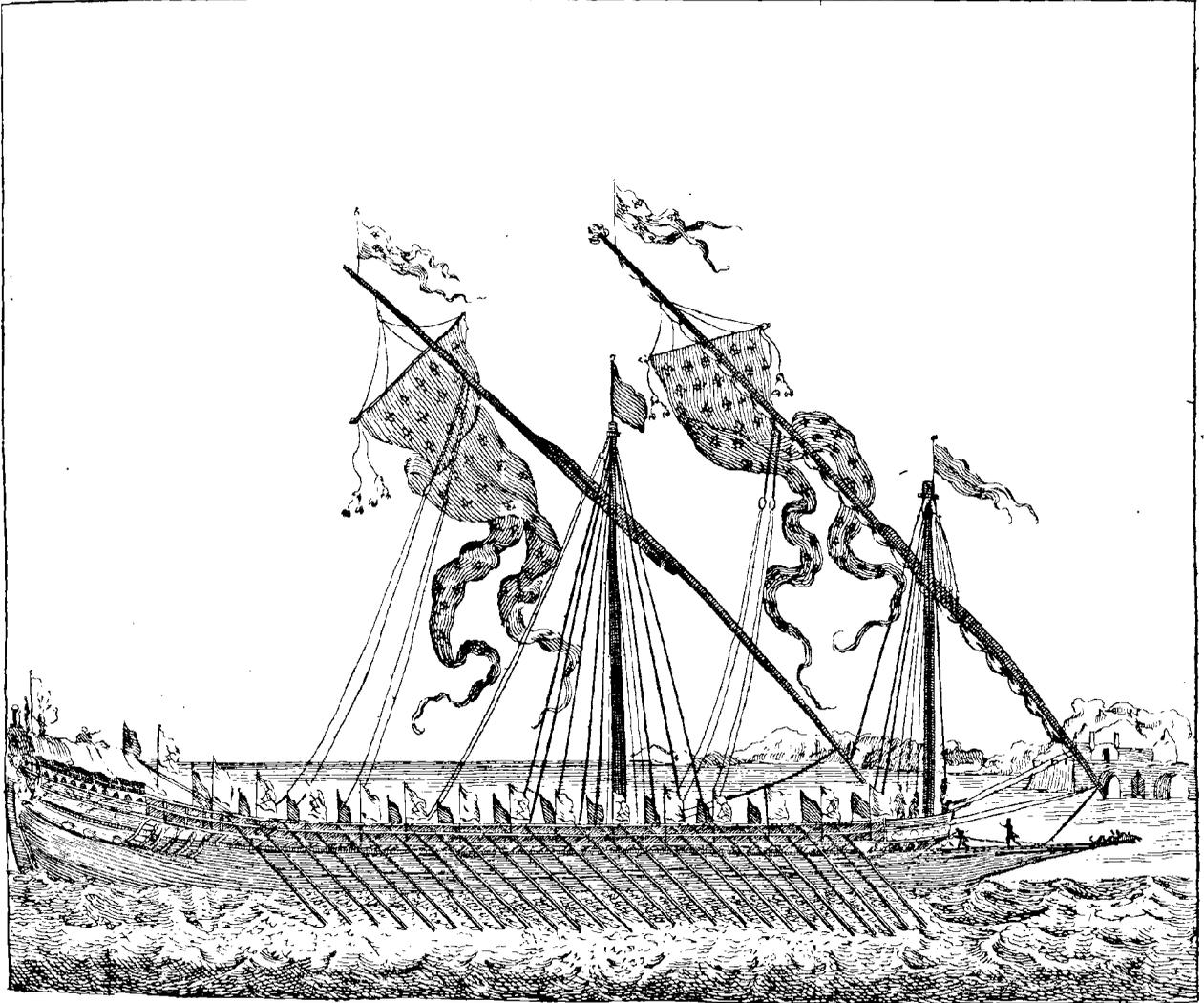
LA MER. pour lui servir de voile , & il allonge deux bras qui poussent la barque en appuyant contre l'eau , & lui tiennent lieu de rames. Quand il veut se plonger , il amène la voile , se resserre en lui-même , & en se remplissant d'eau , sans craindre de périr , il cale à fond. La contraction du poisson forme un vuide qui donne lieu à l'eau de s'y glisser par une petite ouverture qui est pratiquée aux différentes chambrettes intérieures que le poisson a quittées d'année en année à mesure qu'il a agrandi son batteau pour le proportionner aux accroissemens de son corps. L'entrée de l'eau appesantit le nautile , & le précipite. On ne peut guères douter , que quand il veut remonter , il n'allonge l'extrémité de son corps dans ces chambrettes pour fouler l'eau , & la jeter par le haut hors du vaisseau , qui par cette évacuation devient plus léger que le volume dont il tient la place : d'où il arrive nécessairement qu'il gagne le haut sur le

stesso , s'impie dacqua , e senza timore di naufragio va al fondo , risalendo al sua libera voglia. Bonde . . . senza avere appreso l'arte del navigare , egli e nochierno & nave di se stesso , ne in qualsivoglia parte che s'offi il vento , di nulla reme : ne timone , e remi , e fatte fuor di se stesso ricotta. *Vallisneri saggio d'hist. nat.*



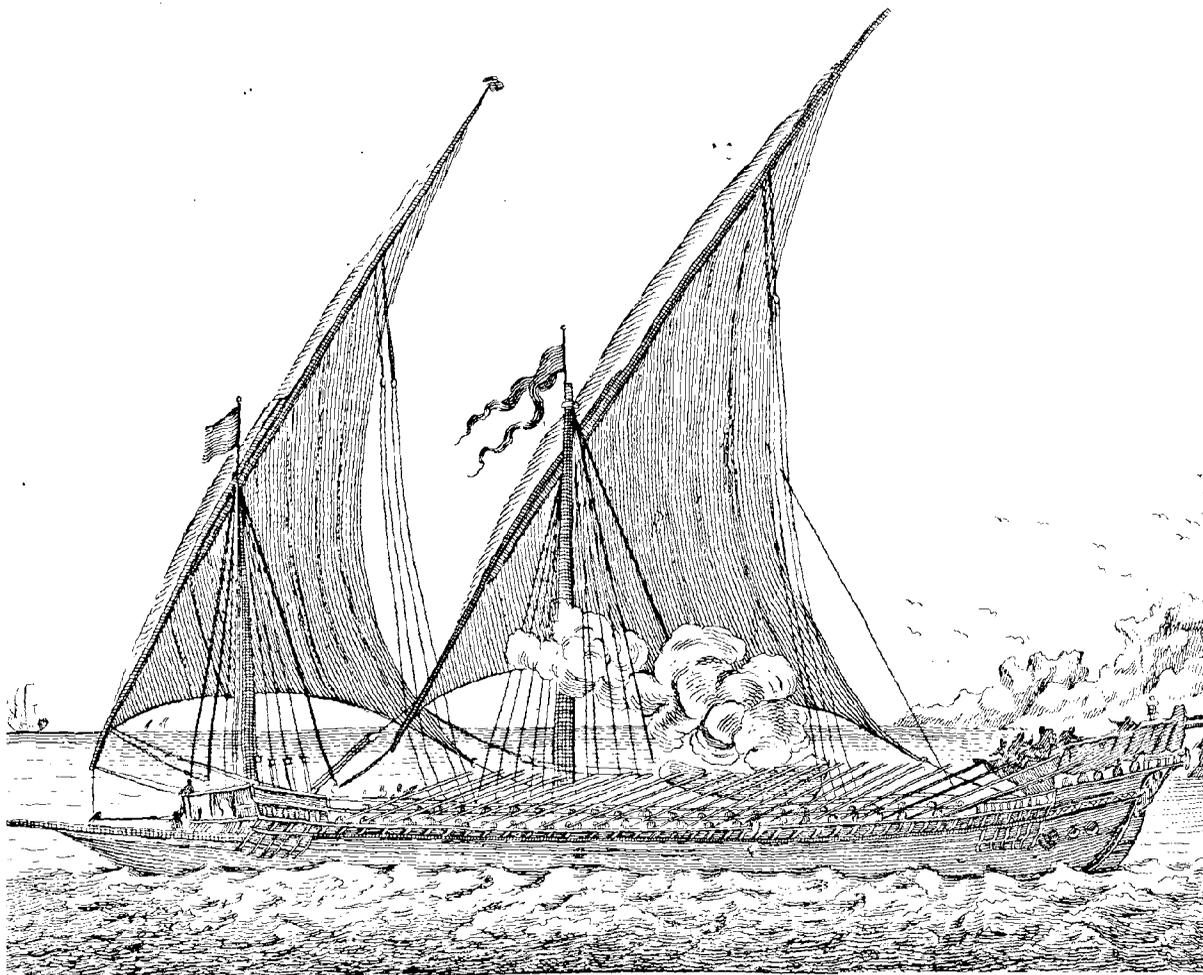
Gravé par J.P. Le Bas.

*Les Coquillages univalves à volute.*



*Galere à la rame.*

*Gravé par J.P. Le Bas.*



*Galère à la voile.*

*Gravé par J. P. Le Bas.*



champ : ainsi il navige sans avoir appris LA MER. l'art de naviger. Il est tout à la fois le pilote & le vaisseau. De quelque part que le vent vienne, notre navigateur n'a rien à craindre, & n'a jamais besoin d'aller chercher ailleurs ni gouvernail, ni rame, ni cordages, ni pompe : il trouve tout sans sortir de chez lui.

*Le Chev.* Tout au contraire du nautile, qui est un voyageur perpétuel, la plupart des coquilles qui composent la quatrième ligne, demeurent appliquées & collées toute leur vie au même endroit, comme font toutes ces espèces de patelles, & l'oreille de mer. Mais comment vivre sans aller chercher de quoi manger ? Il faut donc que leur proie les vienne chercher.

Les Patelles  
*Patella*, ou  
*Lepadæ.*  
L'Oreille de  
mer.  
*Auris ma-*  
*rina.*

*Le Pr.* Je suis tenté de le croire, & je m'imagine que ces trous qui sont rangés sur le bord de l'oreille de mer, sont destinés à laisser entrer de tems en tems quelques-uns de ces vermiculeux qui fourmillent sur le fond de la mer.

*Le Chev.* On n'a pû mettre sur cette cinquième ligne qu'un assez petit nombre des coquilles d'une pièce qui sont tournées en forme de vis, & qui vont toujours en élargissant leurs contours. Mais en négligeant la multitude où l'on se perd, je

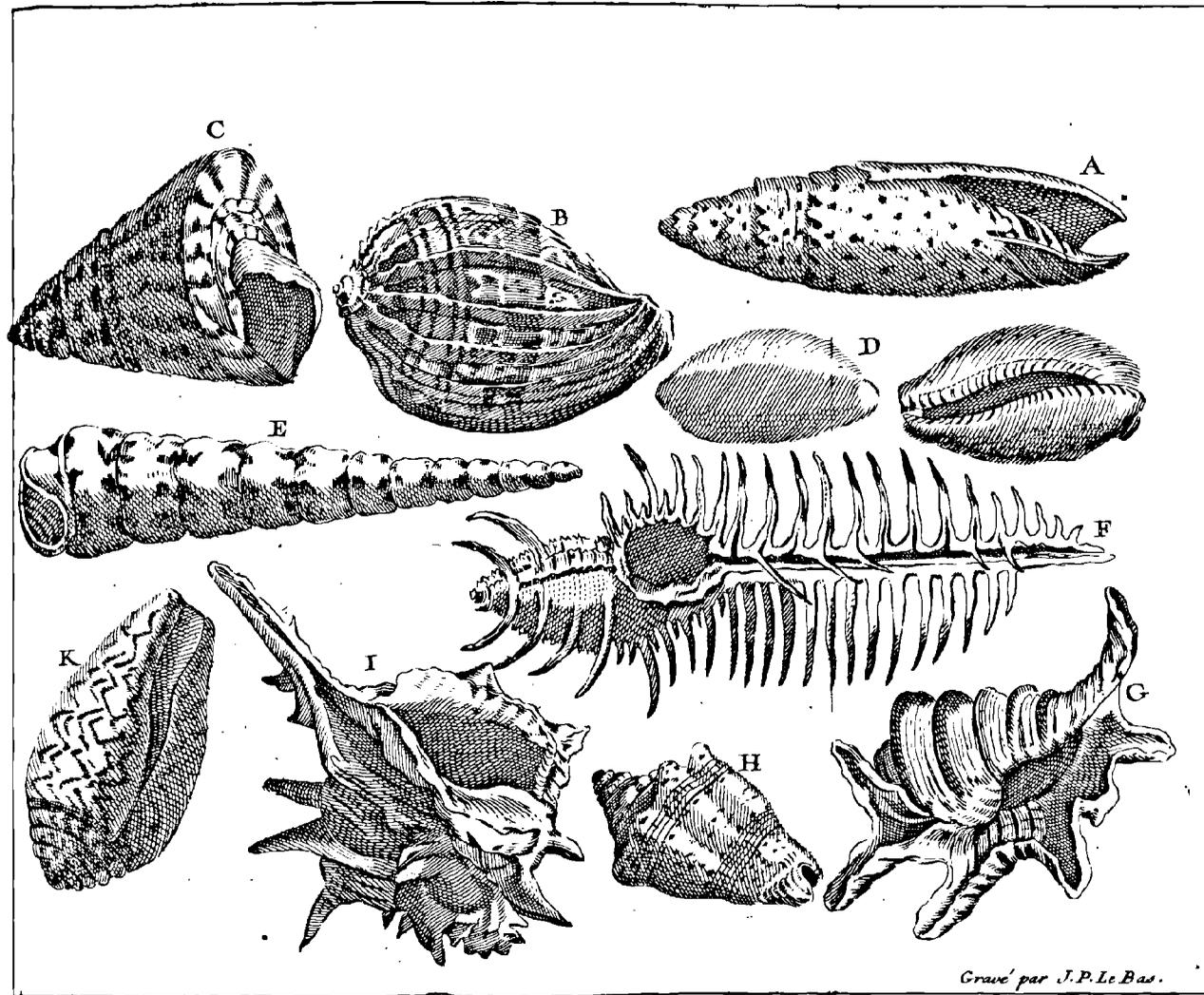
Les Coquilles  
d'une seule  
pièce, & à  
tourbillon.  
Les Unival-  
ves.  
*Turbina* a.

**LA MER.** trouve qu'on a trié avec soin les plus remarquables, le casque, la trompette, la tonne, & le sabot. On a mis au même rang toutes ces coquilles arondies par dehors, & qui sont d'une seule pièce, quoiqu'elles ne paroissent pas faire le tourbillon comme les autres: leur belle forme & leurs riches couleurs leur ont fait donner le nom de la déesse de la beauté. A moins qu'on ne lui donne ce nom, parce que les poètes disent que Venus a pris naissance, & a été portée sur la mer dans une coquille de cette figure.

La pourpre.  
*Пурпура,*  
*милек.*

V. Lemeris,  
et les Obser-  
vations du Pa-  
Plumier.

*Le Pk.* Voici des coquillages plus dignes de notre curiosité, tout raboteux & hérissés qu'ils sont, ce sont ceux dont les anciens savoient tirer la couleur de pourpre. C'étoit vraisemblablement une liqueur blanche que le petit poisson garde dans un sac ou repli qu'il porte sur le dos. Il la jette promptement quand on veut le détacher du rocher sur lequel il rampe; à moins qu'on ne sache la recevoir avec précaution. Cette liqueur teint la laine en une couleur très rouge mêlée de violet, & ne s'altère ni à l'air, ni au blanchissage: mais il faudroit une quantité fort grande de ces coquilles pour teindre une pièce d'étoffe: c'est ce qui mettoit la pourpre des anciens à un si haut prix: la cochenille d'Améri-



Gravé par J.P. Le Bas.

*Les Coquillages univalves à volute.*

L



que & les coques de kermès, dont on fait l'écarlate, sont sans comparaison d'un usage plus commode & plus sûr.

*Le Chev.* Les lignes qui suivent dans le tableau sont encore plus amusantes que toutes les précédentes : ce sont toutes les coquilles à deux pièces, ou qui s'ouvrent à deux battans. Voici d'abord les grandes huitres & les huitres vertes. C'est dommage qu'elles ne soient ici qu'en peinture. A leur suite viennent les moules & les tenilles dont on ne fait pas moins d'usage. Elles sont propres par leur petitesse à faire paroître davantage la grandeur de ces pinnes qui viennent ensuite. Après les pinnes paroissent les peignes & les petoncles, décoration ordinaire du collier des pèlerins de S. Michel & de S. Jacques. Parmi la foule de celles qui suivent, j'aime assez la régularité de celles-ci qui ont la forme d'un cœur. On dit que celle qui ressemble à un marteau est des plus rares. On trouve plus aisément celle qui s'ouvre comme l'étrui d'un couteau, & qu'on nomme le coûtelier : mais il n'y a point de coquille qui doive nous intéresser davantage que la nacre de perle. Pourquoi, je vous prie, le peintre a-t-il représenté sur le fond des nacres, des pelotons de perles de différente grosseur ? N'est-ce pas dans le corps du poisson même qu'on les trouve ?

## LA MER.

Les Bivalves,  
ou à deux bat-  
tans.

*Bivalva.*

Les Huitres.

*Ostrea.*

Les Moucles,  
ou Moules.

*Musculi.*

Les Tellines,  
ou Tenilles,  
ou les Flions.  
*Tellina.*

La Pinne.  
*Pinna.*

Les Petoncles.  
*Pectines, Pe-  
tunculi.*

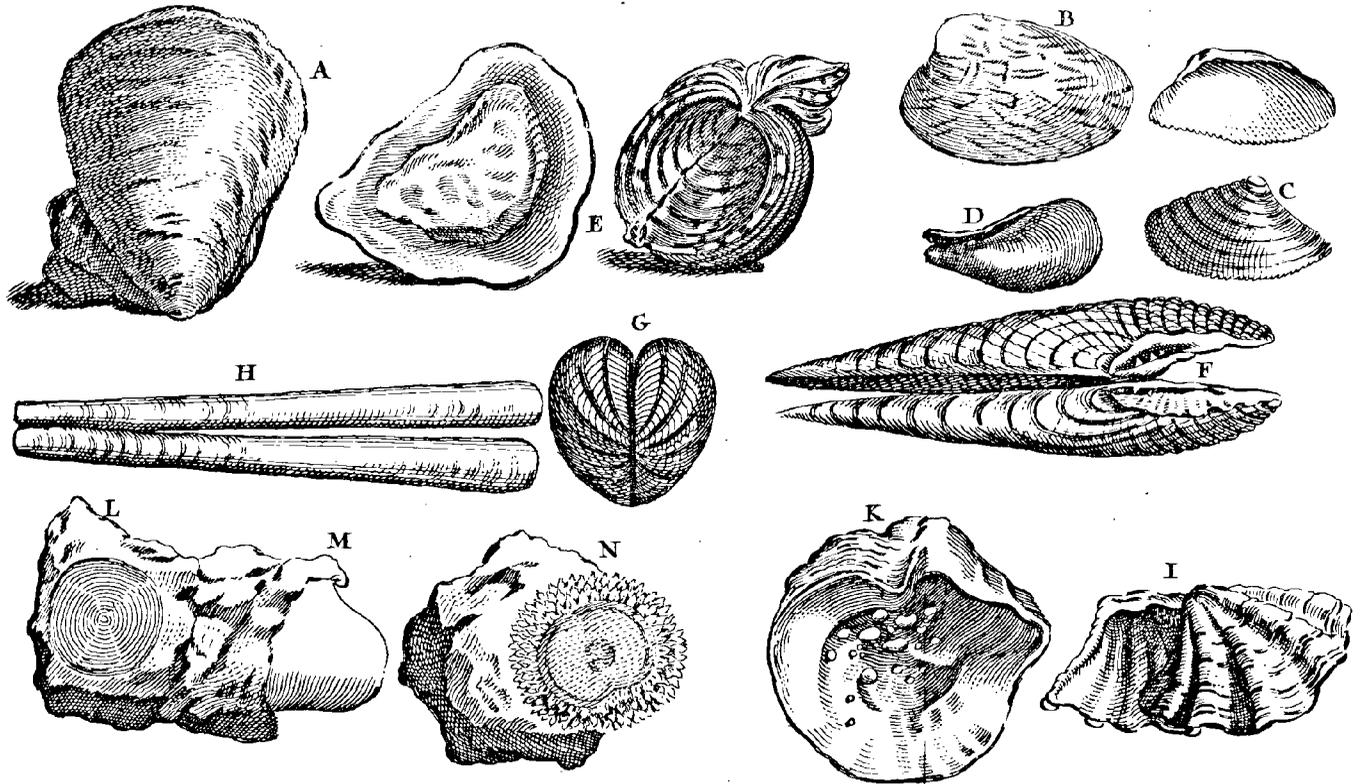
Le Coûtelier.  
*Solen, ou  
Digitus.*

La Perle.  
*Margarita.  
Unio.*

**LA MER.** *Le Pr.* On y en trouve comme dans les huitres & dans le corps des pinnes & des petoncles: mais les perles se trouvent plus communément sur le fond des nactres, & elles y laissent une marque quand on les en détache. Celles qui viennent dans le corps de l'animal paroissent être une sorte de calcul: celles qui viennent sur le fond de la coquille ne sont apparemment que des verues formées par le dérangement ou la surabondance de ce beau suc qui sert à former la coquille, & à l'agrandir d'année en année. De nouvelles couches venant à couvrir les petites masses de ce suc extravasé, la perle se grossit par degré. De-là la diversité des grandes perles & des petites qu'on appelle si improprement graine, ou semence de perles. Les grandes & les petites prennent une forme régulière comme celle d'une petite poire, d'une olive, d'un globe, ou bien une forme anguleuse & baroque, selon que le premier peloton de suc durci ou caillé, qui a servi de noyau & de base aux couches postérieurement appliquées, étoit lui-même régulier, ou irrégulier dans sa figure.

Merveilles  
des coquillages.

C'est avec raison qu'on admire la netteté & l'éclat de ces petites masses, quoiqu'elles ne soient visiblement qu'une espèce de désordre dans le corps ou elles se



*Les Coquillages bivalves.*

*Gravé par J.P. Le Bas.*



trouvent. J'admire encore plus les nuances LA MER.  
 de rouge, de bleu, & de verd qui brillent  
 au travers de l'argent dont tout le corps  
 de la nacre paroît composé. Mais je suis  
 bien autrement touché de la destination  
 & de l'usage merveilleux de cette nacre,  
 ou plutôt de l'écaille même de l'huitre la  
 plus grossière, & de la moule la plus mé-  
 prisable. La plupart de ces foibles animaux  
 sortent de l'œuf qui les a produits ayant  
 déjà sur le corps la petite maison qui les  
 doit garantir par sa dureté des insultes des  
 autres poissons. En se déchargeant d'un suc  
 ou d'une glû qui abonde en eux, & qui  
 se durcit à l'extrémité des ouvertures de  
 leur écaille, ils ajoutent à ce corps de logis  
 les augmentations nécessaires pour les con-  
 tenir à mesure qu'ils grossissent. De-là, ces  
 lignes de toute couleur qui vont toujours  
 en s'élargissant, & qui peuvent servir à  
 compter les années & les accroissemens  
 successifs du petit poisson qui y loge. Il y a  
 encore un tout autre artifice dans cette  
 charnière qui unit les deux couvertures  
 d'une simple moule, & dans le jeu incon-  
 cevable de ces muscles par lesquels elle est  
 attachée de part & d'autre aux deux écai-  
 les. Elle remplit ces muscles d'une certaine  
 liqueur quand elle veut les gonfler & les  
 élargir pour en raccourcir la longueur, &

**LA MER.** rapprocher étroitement les deux voutes qui la couvrent. Elle retire cette liqueur, & relâche ses muscles quand il faut les allonger pour ouvrir sa porte au retour d'une nouvelle marée, ou d'une pluie bienfaisante. Nous ne pouvons que deviner ce qui se dérobe à nos yeux en se cachant au fond des eaux : mais c'est par-tout que notre esprit est frappé d'une industrie qu'il a passé, & que nos mains sont comblées d'une libéralité qui n'a point de bornes.

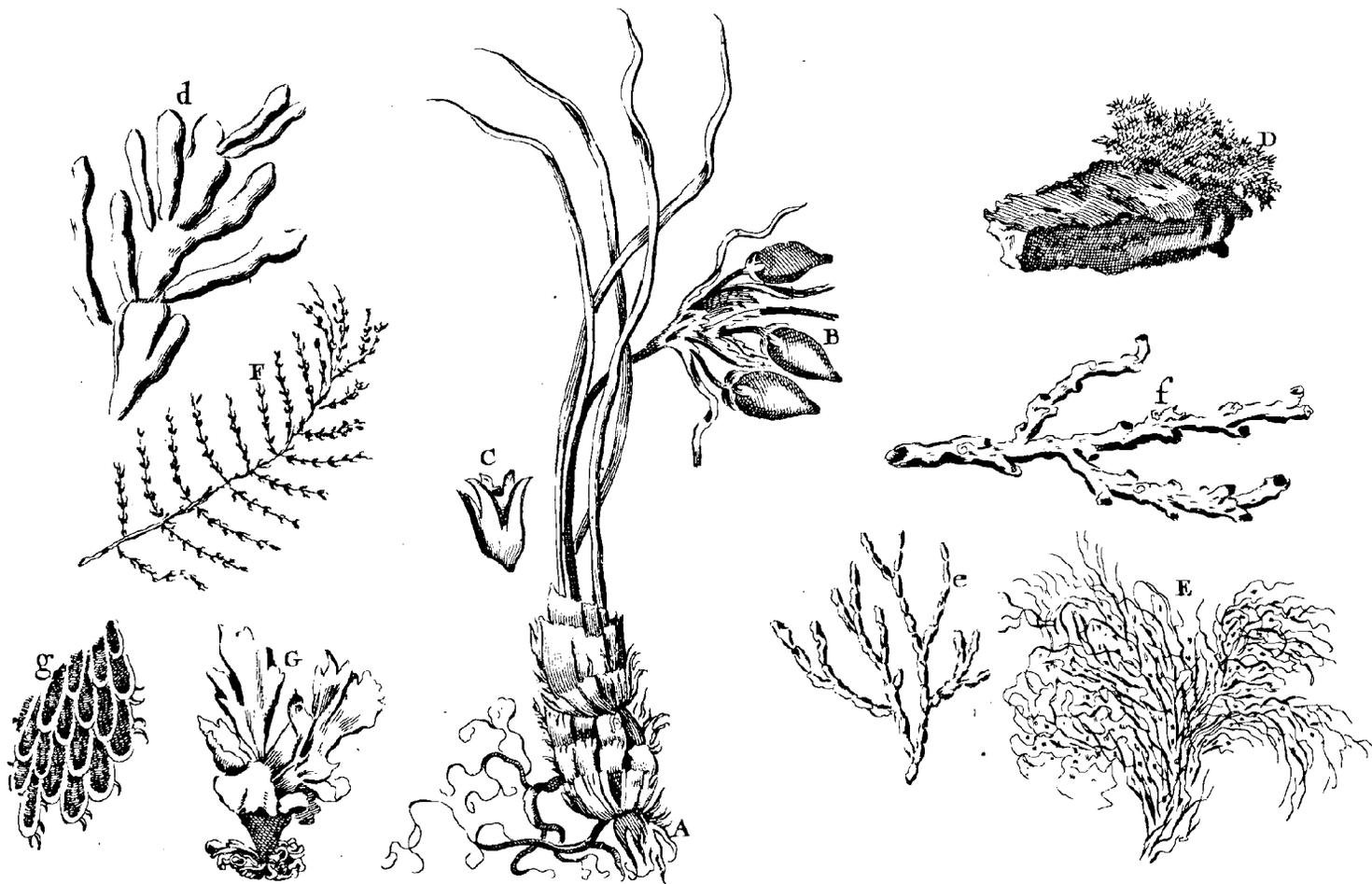
Vos yeux, mon cher Chevalier, sont collés sur ce tableau. Croyez-moi, laissons & toutes ces tortues, dont la chair & les œufs sont si nourissans, & tous les glands de mer qui ne le sont pas moins, & tous ces tuyaux pierreux qui servent à loger autant de vers : nous pouvons sur-tout nous passer du détail de tous ces insectes de mer par où le peintre a terminé son ouvrage : nous ne trouverions d'aujourd'hui la fin

**XV. Tableau.** de cette peinture. Donnons encore un moment aux plantes marines que voici. On les a distinguées en trois classes, qui sont les plantes molles, les demi-pierreuses, & les pierreuses.

Les Plantes  
marines.

L'Algue.  
*Alga.*

Les plantes molles sont l'algue, les éponges, les mousses, les champignons, & quelques autres. L'algue qui vient par longues feuilles semblables à des lacets, &



*Les Plantes Marines.*

Grave par J.P. Le Bas.



le fucus ou varec, autre espèce d'algue, dont LA MER. les feuilles se partagent en petits rameaux échancrés comme la feuille de chêne, se jettent utilement sur les terres pour les fertiliser. Les cendres en sont propres pour faire le verre, comme celles de la soude ou du cal; ce qui provient des sels qui y abondent.

Personne n'ignore l'utilité des éponges qui sont estimables à proportion de leur finesse. Ces deux plantes marines sont presque les seules qui nous rendent quelque service solide. Les autres servent à parer les cabinets des curieux. La médecine y cherche aussi quelques secours.

L'Eponge.  
*Spongia.*

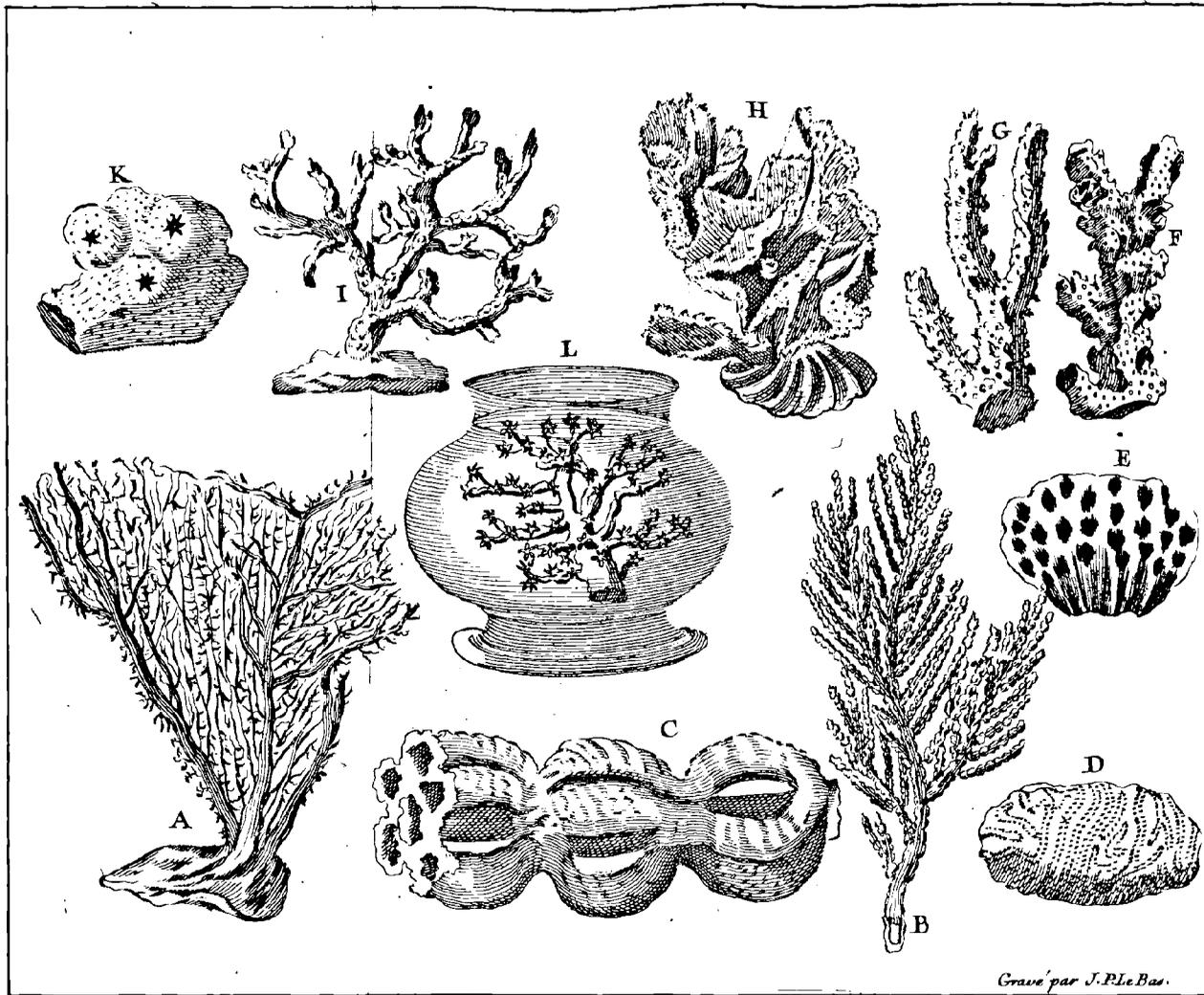
Les demi-pierreuses ou litophites, sont celles qui ont quelque chose de la flexibilité du bois, même étant hors de l'eau; mais qui étant écrasées, se pulvérisent comme la craie. Il y a de ces litophites sans nombre. On en voit qui ressemblent à de petits arbrisseaux sans feuilles: d'autres ont la forme d'un filet, tantôt fort ouvert, tantôt à mailles serrées. L'intérieur des branches tient de la nature de la corne, & en a aussi l'odeur étant mis au feu. L'écorce tient de la nature de la pierre, & renferme beaucoup de sel.

Les Litophi-  
tes.  
Les Coralloï-  
des, &c.

Les plantes entièrement pierreuses sont les coraux & les madrepores. Le madrepore n'a point d'écorce: le corail en a.

**LA MER.** Le madrepore est de bien des sortes, ce n'est quelquefois qu'une plaque plus ou moins épaisse, de matière blanche, pierreuse, percée d'une infinité de trous ou de pores, qui sont disposés par manière de canelure, d'ondes, d'étoiles, de feuilles, ou d'autres figures : plus ordinairement le madrepore prend la forme d'un arbrisseau, & a toujours plusieurs trous sur les rameaux.

**Le Corail.** La substance intérieure du corail est toujours de pierre, solide & très-dure, même dans l'eau, à l'exception de l'extrémité des branches qui est un peu flexible, & qui se durcit à l'air. L'écorce du corail est mêlée de tarte & de glû : elle est un peu raboteuse : mais elle se polit parfaitement. On voit aussi du corail blanc. Le noir est une plante marine, d'une autre nature. Le corail dont on fait à présent assez peu d'usage en Europe, est toujours fort estimé en Asie, & sur-tout en Arabie. Outre une infinité de petits ouvrages auxquels on le destine, comme des cuillères, des pommes de canne, de manches de couteau, de poignes d'épée, & des colliers, on en fait sur-tout des grains de chapelèt. Les Mahométans de l'Arabie-Heureuse comtent le nombre de leurs prières sur un chapelèt de corail, & l'on n'enterre presque personne parmi eux, sans lui mettre un de ces chapelèts au cou.



*Les Plantes Marines.*



Le long des jeunes branches de corail il se trouve de petites tumeurs percées en forme d'étoiles & pleines de lait au sortir de l'eau. C'est de dedans ces étoiles que M. le Comte de Marilly assure avoir vû sortir les fleurs qui y rentroient ensuite à mesure que le corail sentoit l'air. Bien des savans avoient cru que les plantes marines n'étoient que des pétrifications composées de lames de sel & de couches de tartre appliquées à l'avanture les unes sur les autres : & comme le corail vient toujours la tête en bas dans les antres de la mer, & sous les avances des rochers, une telle situation faisoit encore plus soupçonner que ces espèces d'arbrisseaux n'étoient que des pétrifications semblables à celles qui s'attachent aux voutes de certaines caves.

Fleurs du  
Corail.

Mais depuis la découverte des fleurs du corail, & de celles de quelques autres productions marines, on ne peut plus douter de leur organisation régulière : & si les semences n'en ont encore pâ être aperçues, c'est parce que leur petitesse les rend imperceptibles.

*Le Chev.* Vous m'avez fait remarquer, Monsieur, que le corail croissoit toujours la tête en bas. S'il a des graines, dans leur maturité elles tomberont au fond de la caverne. Comment donc se peut-il faire

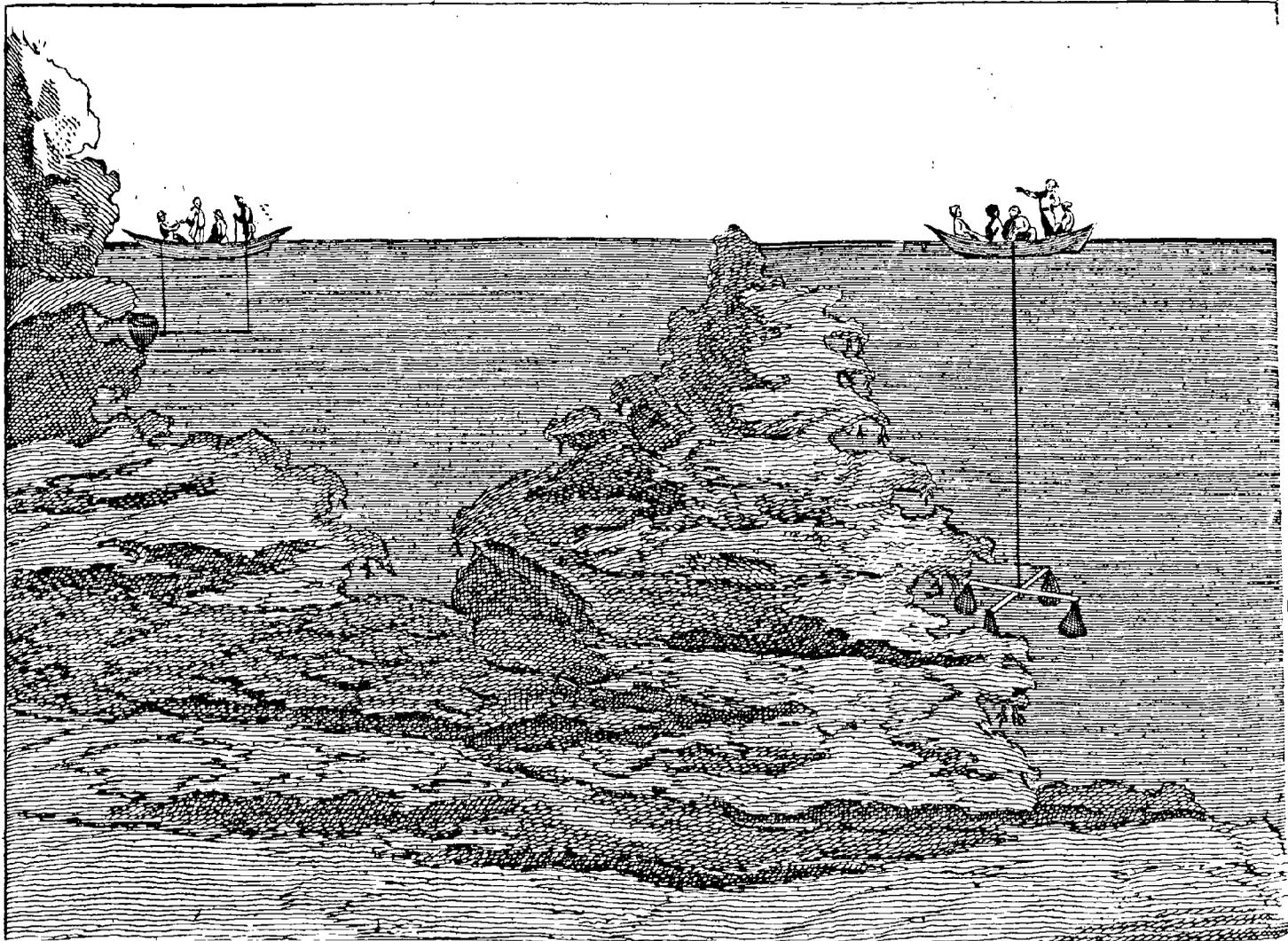
*Tome III.*

L

LA MER. que cette plante ne naisse jamais en bas où la graine tombe , mais toujours à la voute de l'antre , où elle ne peut pas être portée ?

*LePr.* L'objection est assez pressante. Ces graines si fines sont très-probablement plus légères que l'eau. Le lait qui les environne, & qu'on trouve au fond des boutons du corail est une nature grasse qui peut encore les aider à surnager : d'où il arrive que ces graines périssent en arrivant à l'avanture vers la surface de l'eau : au lieu qu'elles réussissent , & se dévelopent quand elles se trouvent arrêtées & collées à la voute d'une caverne : & si elles croissent en descendant, c'est parce que , comme l'air fait monter nos plantes en les enfilant directement par son mouvement de haut en bas , l'eau tout au contraire fait descendre le corail des voutes en enfilant les pores de cette plante de bas en haut. Ainsi la régularité de ces productions , l'organisation qu'on y aperçoit , tous les petits pores dont l'écorce est percée pour recevoir le bitume & les autres suc de la mer , les tumeurs si régulièrement creusées en forme d'étoiles pour emboîter les fleurs qui sont de cette figure, les vaisseaux pleins d'un suc laiteux qu'on trouve entre l'écorce & le corps de la plante pour l'épaissir de plus en plus, l'uni-





*La Pêche du Corail*

*Grave par J.P. Le*

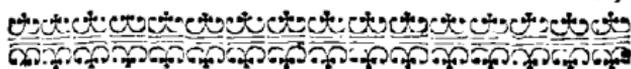
formité perpétuelle des mêmes circon- **LA MER.**  
stances dans les mêmes espèces, toutes ces  
raisons nous déterminent à croire que le  
fond de la mer est couvert de plantes d'un  
caractère tout différent des nôtres. Elle a  
ses forêts & ses prairies. Les habitans des  
eaux y trouvent des sucs qui leur convien-  
nent, & des retraites pour s'y reposer,  
pour y cacher leurs œufs, & pour s'y pré-  
cautionner les uns contre la voracité des  
autres: & quoique l'usage de ces plantes ne  
se rapporte pas à nous immédiatement,  
c'est toujours pour nous qu'elles croissent  
& se renouvellent, puisqu'elles servent de  
nouriture, de barrières, & de retraite aux  
poissons, aux tortues, & aux coquillages  
qui nous fournissent des mets si abondans,  
& si délicats.

*Le Chev.* Je suis très-persuadé que toutes  
ces productions sont un ouvrage prémé-  
dité, & dont nous recueillons le fruit sans  
le savoir. J'ai seulement peine à compren-  
dre comment tant de plantes peuvent croî-  
tre sans le secours de la terre. Toutes celles  
que je vois dans ce tableau, à l'exception  
de l'algue, n'ont au lieu de racines, qu'une  
plaque, ou une large patte qui les tient at-  
tachées ou à une pierre, ou à une coquille,  
ou à un morceau de bois.

*Le Pr.* Les plantes n'ont que les instr-

L ij

LA MER. mens qui leur sont nécessaires pour vivre. Nos plantes destinées à vivre des liqueurs qui coulent sous la terre, & de suc qui flottent dans l'air, ont des racines & des chevelus pour puiser l'eau sous terre; elles ont en même tems des branches & des feuilles pour recevoir les suc de l'air. Les plantes marines qui trouvent dans l'eau de mer le sel, l'huile, & tous les esprits qui leur sont nécessaires pour croître, n'ont point de racines pour aller chercher sous terre des suc dont elles n'ont pas besoin. Mais au reste qu'on les appelle plantes, ou qu'on leur refuse ce nom, ce sont des ouvrages réguliers qui reparoissent les mêmes dans tous les tems, & dans la production desquels le hazard & l'avanture n'ont pas plus de part qu'à la génération de nos fleurs & de nos fruits: & quoique la masse d'eau qui les couvre en dérobe à nos yeux l'opération, les progrès, & les différens usages, la raison perce au travers de ce voile. Elle retrouve dans ce qui est caché, comme dans ce qui est à découvert, des preuves toujours nouvelles d'une sagesse qui mèt de l'ordre par-tout, d'une main libérale qui s'ouvre aux habitans des eaux comme à ceux de la terre, enfin d'une opération qui ramène efficacement à l'utilité de l'homme toutes les parties de la nature.



# L' A I R.

## VINT-TROISIE' ME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Chev.* **A** Mesure que j'avance dans l'histoire naturelle, il me semble que ma fortune va en augmentant. Je m'apperçois que je suis réellement propriétaire & roi de toute la terre, puisque par la navigation je jouis des productions de tous les païs du monde.

*Le Pr.* Vous ne pensez pas comme ceux qui croient ne rien posséder de ce qu'ils partagent avec d'autres : & votre façon de penser n'est pas seulement plus noble que la leur, mais elle est en même tems plus vraie. Pour être riche il n'est pas nécessaire de n'être environné que d'indigens. On peut être content sans l'être à l'exclusion des autres. Plusieurs freres ne se croient pas à plaindre de posséder en commun une seigneurie suffisante pour les faire vivre honorablement. C'est ainsi que vous avez part à la seigneurie de toute la terre. C'est à vous qu'appartient l'épicerie qui entre dans le

L iij

L'AIR. port d'Amsterdam. C'est pour vous que le café arrive à Marseille, & le sucre à Rouen. J'avoue qu'il faut payer la part qui vous en revient. Mais ne payez-vous pas les peines de ceux qui exploitent vos terres? Vous n'en avez que le tiers franc, & sur trois muids de blé, il y en a deux pour les frais. Les marchands qui vont vous chercher si loin différens fruits que la terre fait éclore pour vous, sont des fermiers & des domestiques volontaires dont il est juste de payer les services. Vos bras ne peuvent s'étendre d'un bout de la terre à l'autre pour y cultiver, & pour y recueillir ce que chaque climat vous présente : d'autres mains se chargent pour vous de la recolte & du transport.

En avançant dans la connoissance de vos richesses, vous comprenez aussi de plus en plus que la nature entière est un tout dont les parties s'entr'aident, parce qu'elles ont été assemblées par une intelligence qui nous a eus en vûe. On ne sauroit ôter une de ces pièces que tout l'ouvrage ne soit détruit ou destitué de la fin pour laquelle il a été fait. Vous avez quelquefois regardé la mer comme un amas d'eau incommode, & dispersé à l'avanture. Si la main qui a créé la mer venoit à la dessécher, non-seulement vous perdriez les

tributs qui vous reviennent des quatre parties du monde, c'est-à-dire, les principales douceurs de la vie : mais vous perdriez la vie même : puisque c'est la mer qui disperse par tout & sans interruption l'eau, le sel volatil, & l'huile qui sont les premiers principes de la fécondité de la terre.

L'AIR.

*Le Chev.* Vous m'avez fait remarquer, Monsieur, que c'étoit la mer qui fournissoit la matière de l'évaporation, & que c'étoit l'air qui, comme une pompe, élevoit l'eau, & nous la distribuoit. Cet ouvrage anime toute la nature : mais c'est un ouvrage qui échape à nos yeux. Nous voyons l'eau s'élever & descendre au travers de l'air, sans voir l'air en lui-même. Seroit-il possible de démêler quelque chose dans les ressorts de cette pompe dont le travail nous est si nécessaire.

*Le Pr.* C'est où je veux venir. Vous savez qu'il ya dans le voisinage cinq ecclésiastiques qui forment une société dans laquelle ils m'ont admis. Nous nous assemblons une fois par semaine pour examiner un point d'histoire ecclésiastique, & un point d'histoire naturelle. Notre dernière conférence roula justement sur ce qui pique si fort votre curiosité. Voici le discours qui y fut lû.

L iij

L'AIR.

*Le Chev.* Je suis impatient de le voir.*Le Pr.* Lisons-le d'abord de suite : marquez seulement d'un trait de crayon les endroits qui vous arrêteront : nous reviendrons après sur nos pas.*Le Chevalier lit.*

## DISCOURS

*Sur les propriétés de l'air.*

**S**il ne nous a pas été accordé de connaître la nature & la disposition intérieure des parties qui composent l'assemblage des corps que nous voyons, nous ne devons pas nous flatter de pouvoir comprendre la structure intime de ceux que nous ne voyons pas. Tel est le corps de l'atmosphère, je veux dire, de cette masse d'air qui nous environne immédiatement, & où nous respirons. Quoique nous voyions les nuages, les tonnerres, la pluie, la grêle, & d'autres météores s'y former, & y agir avec force, tous ces corps sont différens de l'air. Ce qu'on aperçoit dans une chambre un peu obscure où il entre un rayon de soleil, n'est qu'un amas de petites poussières qui ayant quelque face, sont emportées çà & là par le mouvement de l'air, & se trouvent propres à réfléchir la lumière : l'air est toute autre chose. Il est d'une petitesse qui nous le rend invisible, & qui

ne laisse aucune prise à nos yeux secondés L'AIR.  
des meilleurs microscopes. Mais quelque  
inaccessible qu'il soit à notre vûe, il nous  
manifeste par la régularité de ses effets une  
organisation aussi complete que celle qui se  
rend visible & palpable dans d'autres corps.

Les principales propriétés de l'air sont  
sa fluidité, sa pesanteur, & son ressort.  
L'air est fluide, c'est-à-dire, que ses parties La fluidité  
de l'air.  
sont désunies, glissent aisément les unes  
sur les autres, & par ce moyen obéissent  
à toute sorte d'impressions. La preuve s'en  
trouve dans la liberté avec laquelle tous  
les animaux respirent l'air, & le traversent  
sans obstacle. L'air est pesant, & il agit sur Pesanteur de  
l'air.  
les corps inférieurs par son poids. Il est  
aise de s'en convaincre : mais de dix mille  
expériences faites pour le prouver, bor-  
nons-nous à la plus commune. On prend  
deux tuyaux, l'un de fer blanc long de  
quarante piés, & large à volonté ; l'autre  
de verre, & long de quatre piés ; tous  
deux fermés par un bout seulement. On  
emplit de vis-argent le tuyau de verre,  
puis on le renverse en élevant le bout fermé,  
& en plongeant l'autre bout qu'on bouche  
avec le doigt, dans un vase plein de la même  
liqueur, sans toucher le fond. Le doigt retiré,  
le vis-argent, qui est dans le tuyau, s'é-  
coule jusqu'à ce qu'il soit à vint-sept ou

**L'AIR.** vingt-huit pouces au-dessus de la surface du petit vase. Toute pesante qu'est cette liqueur, elle demeure suspendue entre vingt-sept ou vingt-huit pouces dans le tuyau. Rien ne l'y peut soutenir ainsi contre sa pesanteur naturelle, si ce n'est un contre-poids : or nous n'en pouvons ici découvrir aucun autre que celui d'une colonne d'air équivalente en largeur à l'orifice du tuyau. Cette colonne pesant sur la liqueur du vase, & ne trouvant dans le tuyau aucun air qui la contrebalance, y soutient une quantité de vif-argent qui fasse équilibre avec elle, ou qui soit de même poids qu'elle. Ce qui est si certain, que si on ouvre le bout du tuyau qui est fermé, alors une seconde colonne d'air agissant autant sur le vif-argent du tuyau que celle qui pese sur le vif-argent du vase, elles sont en équilibre, & le vif-argent du tuyau étant autant repoussé par celle qui pese sur le haut, que chassé par celle qui pese en bas, se trouve rendu à sa pesanteur naturelle : aussi retombe-t-il en entier dans le vase. Il en est de même du tuyau de quarante piés. Ce qu'on fait avec du vif-argent dans l'expérience précédente, on le fait dans celle-ci avec de l'eau : & après qu'on a renversé & plongé dans l'eau le tuyau plein, celle qu'on y a versée, & qui devoit par son poids na-

tuel retomber en entier, quitte le haut du tuyau à la vérité, & descend quelque peu : mais elle s'arrête à la hauteur de trente-deux piés : elle y demeure soutenue par une colonne d'air de sa largeur qui pèse assez sur l'eau du vase pour contrebalancer les trente-deux piés d'eau qui sont dans le tube. Ouvre-t-on le bout fermé ? alors la nouvelle colonne d'air qui s'y insinue se joignant aux trente-deux piés d'eau, pèse le double de la colonne d'air de pareille largeur qui gravite sur l'eau du vase ? L'eau suspendue doit donc retomber aussi-tôt : & en effet il n'en demeure pas une goûte dans le tuyau. On peut donc connoître par ce moyen le poids d'une colonne d'air de la largeur de tel tube qu'on voudra choisir, & de toute la hauteur qui s'élève depuis la terre, jusqu'au haut de l'atmosphère. Cette colonne est du poids de 32. piés d'eau, ou de 27. pouces de vis-argent : & de même que cette eau, ou ce vis-argent, dont on mesure la hauteur par piés & par pouces, peseront à proportion qu'ils augmenteront en largeur : plus une colonne d'air est large à sa base, plus il est évident qu'elle pèse : par ce moyen on peut mettre l'air à la balance, & sa pesanteur est démontrée.

Son ressort n'est pas moins certain. Un corps fait ressort quand étant plié, il tend

*Le ressort de l'air.*

L'AIR. à se débander. L'air a cette propriété. Il est susceptible de compression & de dilatation. Je n'emploierai pour le faire voir qu'une preuve facile à saisir.

On fait dans les verreries de petites boules creuses de cristal percées dans un seul endroit, & dans lesquelles on fait entrer presque jusqu'au fond un tuyau de même matière qu'on attache fortement à l'ouverture du globe avec un peu de mastic, pour empêcher l'entrée de l'air. On plonge dans l'eau la boule avec le petit tuyau qui y est ajusté : on y laisse entrer autant d'eau qu'il en peut entrer sans effort. La bouteille se trouve ainsi à peu près moitié pleine d'eau & moitié pleine d'air. Alors on souffle fortement par le petit tuyau de manière à insinuer dans la bouteille une fois plus d'air qu'il n'y en avoit. Comme la place n'est pas augmentée, l'air qui y étoit se comprime & se resserre pour obéir à cet effort, & pour faire place à l'air nouveau qu'on introduit. Cette petite masse d'air contrainte & entassée entre les parois de la bouteille & la surface de l'eau, tend à se mettre plus au large, se débande, & pousse fortement toute la surface de l'eau, qui, s'échappant par le petit tuyau, s'élance en l'air par forme de jèt à la hauteur de trois & quatre piés. Tel est l'effèt du dé-

bandement de l'air dans une espace de deux ou trois pouces. Il est tout autrement sensible dans un fusil à vent. Avec l'aide d'une pompe, ou d'une seringue, on fait entrer de force une certaine quantité de nouvel air dans cette canne creuse, & on en empêche la sortie en tournant un robinet placé à l'extrémité par laquelle cet air est introduit. On le comprime par ce moyen : on le serre de plus en plus à force de pousser violemment le piston à diverses reprises. Ouvre-t-on alors un second robinet qui est à l'autre bout, après y avoir posé une balle de plomb ? cet air condensé se deserre du côté qu'on lui ouvre, & heurte si violemment contre la balle qui lui ferme le passage, qu'elle va percer une planche d'un pouce d'épaisseur. Elle tueroit un homme qu'elle trouveroit en son chemin. Le ballon & la petite canne à vent qui fait tant de bruit dans les mains des enfans, suffiroient seuls pour donner une juste idée du ressort de l'air.

Après nous être convaincus par ces premiers exemples que l'air est à la fois fluide, pesant, & élastique, nous pouvons chercher les causes, & les principaux effets de ces propriétés. La fluidité de l'air, paroît provenir de ce que ses molécules sont autant de petits tourbillons dont chaque particule tend à s'écarter de son centre, ou elle

L'AIR.

provient de l'insinuation d'un autre corps plus agissant qui désunit les parties du premier. C'est ainsi que l'or & l'argent deviennent fluides lorsque le feu les pénètre, & en soustient les parties. Si ce feu se dissipe, les parties du métal se rapprochent, & font masse comme auparavant. C'est ainsi que l'eau est fluide. Elle ne l'est point par elle-même, mais par l'insinuation du feu, ou de l'air subtil qui la pénètre de toute part, & qui par son agitation tient l'eau dans un état de désunion, & de fluidité. Si l'air subtil qui pénètre l'eau vient à perdre son mouvement par l'excès du froid, la masse d'eau forme pour lors un corps solide dont les parties sont en repos, & c'est ce qu'on nomme de la glace. On peut croire de même que l'air est fluide par l'insinuation d'une autre matière fort active qui en désunit les parties, & dans laquelle il nage. On la peut appeller la matière éterée. Peut-être n'est elle autre chose que le feu. Elle est destinée à donner par son mouvement le jeu & l'action aux autres élémens. Cette matière éterée est si fine qu'elle passe sans obstacle par les pores dont tous les corps sont plus ou moins criblés : elle ne les désunit point : mais l'air lui faisant résistance, il en reçoit une impulsion qui le tient agité & fluide.

La pesanteur de l'air provient, comme

celle des autres corps, de cette harmonie que Dieu a établie dans le monde, en voulant premièrement que tous les corps qui composent un certain assemblage, tendissent tous à se rapprocher du centre de cet assemblage; & en second lieu, qu'ils s'y accélérassent dans des proportions relatives à leur densité, & aux obstacles que leur apportent les fluides qu'ils traversent. En conséquence de la première loi, une plume & une balle de plomb tomberont également vite dans un lieu destitué d'air: mais dans l'air & dans l'eau, leur chute devient inégale. Par une suite de la première loi, les parcelles de l'air devroient toutes se précipiter, & s'entasser en masse. Mais par un effet de la seconde, la matière éternée dans laquelle cet air flote, en empêche l'affaissement & la chute par le mouvement qu'elle lui communique dans un sens contraire: d'où il arrive que cet énorme corps d'air qui environne la terre, n'a qu'une pesanteur modérée & réglée sur le besoin de ceux qui y vivent. La loi qui a imprimé à tous les corps cette tendance vers leur centre, & qui a réglé tous les degrés de leur accélération vers ce centre, est ce qui mène l'ordre dans le monde, en prescrivant à chaque corps le lieu qu'il doit occuper. Et de même que tous les corps obéissent au premier ordre qui les tira du

*V Les Expériences faites devant le roi d'Angleterre. Trans. Phil. Soc. abridg by John. tom. 4.*

**L'AIR.** néant, tous sont fidèles à l'ordre qui leur assigne leur poste & leur fonction dans toute la durée des siècles.

Le ressort de l'air provient de sa structure. Il est fort croyable que l'air est composé de ballons dont toutes les parcelles tourbillonnent sur leur centre en faisant effort pour s'en écarter : d'où il suit que l'air doit s'étendre par lui-même ; mais beaucoup plus par l'insinuation d'une autre fluide plus actif tel que la matière étérée, ou le feu ; & qu'il doit au contraire s'affaïsser ou tenir moins de place à proportion de l'écoulement du feu ou de la matière étérée hors de ses ballons. Cette figure que nous donnons ici à l'air, n'est à la vérité, qu'une conjecture & une explication qui est autant au-dessous de l'artifice de l'ouvrage de Dieu , que ses pensées sont supérieures aux nôtres. Mais si nous ne pouvons qu'entrevoir le jeu & le mécanisme admirable de cet air que nous respirons, lorsque nous le considérons en lui-même , l'idée que nous nous en formerons deviendra toujours plus magnifique & plus ressemblante, à mesure que nous le suivrons dans ses différents effets.

**Effets de l'air.** Les effets de l'air les plus généraux, sont l'évaporation des eaux, les vents, la végétation des plantes , la digestion & la nutrition des animaux. L'air est en même tems le

DE LA NATURE, *Entr. XXIII.* 257  
véhicule des sons, des odeurs, &, en un L'AIR.  
sens, de la lumière.

L'évaporation des eaux qui est si néces- L'évaporati-  
faire & si constante, paroît d'abord im- tion.  
possible, ou même contraire à la raison.  
L'eau est beaucoup plus pesante que l'air.  
Comment donc l'eau y peut-elle monter ?  
comment l'air peut-il la soutenir ?

Rien n'est plus propre à nous donner une  
idée juste de l'évaporation des eaux & de  
toutes ses suites qu'une espèce de jeu qui  
est fort ordinaire parmi les enfans. Ils dé-  
layent un peu de savon dans de l'eau :  
ils en prennent une goutte avec un cha-  
lumeau, & y soufflent pour élargir peu  
à peu la goutte qui s'emplit de vent : ils  
forment ainsi ces merveilleuses bouteil-  
les, dont la grosseur & les belles cou-  
leurs font naître parmi eux la joye & les  
acclamations. On voit ici comment tout  
s'opère. L'enfant qui façonne la bulle de  
savon, y fait couler par son chalumeau  
l'air échauffé qu'il tire de ses poumons :  
le feu, qui a déjà dilaté cet air, dilate  
aussi celui qui se trouve nécessairement  
dans la goutte d'eau. Tout cet air élargi,  
chassé & augmenté par un souffle de  
quelque durée, écarte les parties le plus  
grossières qu'il rencontre ; sçavoir l'eau,  
l'huile, & toutes les matières contenues  
dans le savon. L'air extérieur résiste de tout

L'AIR.

côté à cette action : d'où il doit arriver que le feu & l'air engainés dans cette goutte , au lieu d'avancer en ligne droite, se meuvent circulairement & forment un tourbillon dont l'eau & l'huile occupent les bords. Ces matières chassées par l'air intérieur & comprimées par l'air environnant , forment une petite voûte polie , qui va toujours en diminuant d'épaisseur à mesure qu'elle s'élargit. L'air dilaté qui occupe le dedans de la bulle est avec l'eau & l'huile , ou plus léger ou aussi léger qu'un pareil volume d'air condensé , dont cette bouteille occupe la place. Elle peut donc être en équilibre avec l'air voisin , & s'y soutenir. Le moindre vent suffit pour l'élever ou pour la précipiter. Voilà l'image de ce qui se fait sur les eaux exposées à l'action du soleil & du vent.

La matière enflammée que le soleil darde sur la terre y pénètre facilement la surface de ce qui est humide & fluide. Elle s'engaine dans les ballons d'air qui font la fluidité de l'eau. En dilatant cet air & le faisant tourner avec elle , elle gonfle & étend nécessairement le petit volume d'eau où cet air est enfermé. Le feu qui est lancé par le soleil sur la surface de la terre ou de l'eau , s'y réfléchit , & remonte en entraînant cette petite portion d'humidité ou d'eau , dans laquelle il s'est insinué. Il en forme un tour-

billon ou une bulle qu'il fait tourner sur elle-même : & comme l'eau contient des particules de tout ce qui s'y mêle, la chaleur en entraînant ces bulles d'eau emporte aussi plusieurs corps de différente nature. Les sels volatils, les huiles, les souffres, & bien d'autres corpuscules qui proviennent de la chair des animaux, ou qui s'écoulent de dessus les terres & de dedans les mines, toutes ces matières roulent avec l'eau, & communément y surnagent comme une écume ou une graisse plus ou moins sensible. Les parcelles de feu en détachant mille & mille tourbillons d'air & d'eau, détachent aussi & emportent nécessairement des sels volatils, des huiles, des bitumes, des teintures de parties métalliques. Le feu & l'air dilaté occupent le dedans de ces bulles. L'eau & les autres matières chassées, s'étendent vers les bords, & en forment les croutes : tous ces petits ballons étant plus légers que l'air grossier ou condensé dont ils occupent la place, c'est une nécessité qu'ils montent, & ils s'éleveront jusqu'à ce qu'ils rencontrent un air plus léger, avec lequel ils seront en équilibre, & où il s'arrêteront enfin.

L'eau ne peut avoir acquis cette légèreté que par la dilatation de l'air qu'elle renferme. L'air ne s'est dilaté fortement que par le feu qui s'y est glissé : & le tout ne

L'AIR.

**L'Air.** monte en tourbillonnant, que par l'impression de ce feu dont toutes les parcelles tendent en tout sens à s'écarter du centre, & qui est encore plus déterminé au mouvement orbiculaire par la pression égale de l'air environnant.

L'existence de ces bulles n'est pas une simple vraie semblance. On en voit plusieurs s'élever sensiblement de dessus une eau bouillante. Les plus petites forment par leur réunion cette fumée qui s'élève & se disperse.

Dès que nous savons comment se fait l'évaporation, il est aisé d'en appercevoir les suites. Les bulles que la chaleur a formées & fait monter en plus ou moins grande quantité, s'arrêtent & demeurent suspendues entre la couche d'air inférieur qui se trouve plus pesant qu'elles, & une autre couche d'air supérieur qui se trouve plus léger. De loin par leur amas elles paroissent être un corps solide, que nous nommons nuage. Mais les voyageurs ont éprouvé mille fois que les nuages, même les plus épais qu'ils avoient vûs du pié des montagnes s'accrocher au sommet, & qu'ils avoient ensuite traversés en arrivant en haut, n'étoient que des brouillards tout semblables à ceux qui s'abaissent de tems en tems sur les plaines.

**Cours des nuages.** Les vents qui agitent l'air, quelle que soit la cause de ces vents, concourent avec

les différens degrés de légèreté de cet air , pour déterminer le cours , l'amas , le choc , & la séparation des nuages.

Les bulles dispersées dans l'atmosphère rencontrent-elles un air destitué de feu , resserré , & qui ait plus de force pour les comprimer , que la particule de feu qui est dans chaque bulle n'a de force pour la dilater : alors le peloton d'air qui est enflé au cœur de la bulle , se resserre en lui-même : la bulle devient plus petite , & sa croute plus épaisse. Les bouteilles diminuant de volumes , occupent moins de place : elles deviennent plus pesantes que la petite masse d'air dont elles tiennent la place. L'air extérieur ne peut donc plus les soutenir : & en conséquence , selon leur pesanteur plus ou moins grande , où elles s'abaissent tranquillement , où elles tombent précipitamment en brouillards , en serain , en rosée , en petite pluie.

Si dans leur chute elles rencontrent un air dépourvu de feu , jusqu'au point de les glacer , toutes ces bulles diversement pelotonnées forment de la neige plus ou moins grosse ; & comme cette neige contient nécessairement de l'huile , des sels volatils , & une particule de feu concentré dans cette petite masse glacée , comme dans un étui , il doit arriver que la terre où la neige tombe , en soit fertilisée : ce qui est

L'AIR.

Serain.

Rosée.

Petite pluie.

Neige.

**L'AIR.** justifié par une expérience constante. S'il est vrai qu'il y ait de l'air renfermé dans ces bulles de nége, en sorte qu'on puisse les regarder comme un ballon, dont l'enveloppe est une croute d'eau glacée, quand la nége viendra à se fondre & à laisser échapper l'air qui enflait les ballons, l'eau qui s'en écoule n'en étant qu'une partie, ne doit pas occuper, à beaucoup près, autant de place qu'en occupoit le nége: c'est encore ce qui est confirmé par l'expérience, & devient une nouvelle preuve de la vérité des bulles ou vésicules, en quoi nous faisons consister l'évaporation. Passons aux autres suites qui leur arrivent.

**Grosse pluie.** Survient-il un cours d'air qui pousse rudement un amas de nuées contre un autre? une grande partie des bouteilles se creve. L'eau, qui les composoit, coule de toute part, & s'amasse en gouttes plus ou moins grosses, selon l'impression des vents qui les précipitent ou qui les traversent inégalement. Elles s'épaississent à mesure qu'elles se réunissent en se touchant dans la durée de leur chute? d'où il arrive pour l'ordinaire que la pluie des nuages voisins de nous, & que nous touchons quelquefois, est fort menue, au lieu que celle des nuées fort hautes, est plus grosse. L'atmosphère étant composée de plusieurs couches d'air étendues l'une sur l'autre, & dont les

qualités varient selon les différentes qualités des vents qui l'agitent, il arrive souvent que les gouttes de pluie qui se forment du concours des bulles crevées, rencontrent en tombant une couche d'air si froid qu'elles s'y glacent en passant. C'est de la grêle : & la grosseur en est réglée par celle des gouttes de pluie qui se sont gelées dans leur chute.

L'AIR.

Des particules de feu qui étoient au centre des bulles, & des différentes parties huileuses, sulphureuses, grasses, & combustibles, que l'eau avoit emportées en haut avec elle, il se forme un cours de matière enflammée, qui devient plus ou moins visible à proportion de sa force & de son étendue. Si la quantité des parcelles de feu qui s'échappent des bulles crevées dans le froissement des nuées se trouve très-petite, & n'y forme qu'une légère pelotte de feu, qui se partage & se dissipe bien-tôt, on verra ce feu tracer un petit sillon de lumière depuis le point où le feu s'est dégagé jusqu'à celui où il se disperse, & n'est plus apperçû. C'est-là ce que le peuple prend pour une étoile qui tombe.

Feux de l'air.

Etoiles qui tombent.

Si ce cours de feu s'étend davantage, ou qu'il trouve sur sa route d'autres matières qui s'enflamment de proche en proche, c'est un éclair.

Eclair.

Si ce cours de matières enflammées se

Foudre.

**L'AIR.** trouve abondant , jusqu'à se précipiter comme un ruisseau de feu , c'est la foudre qui diversifie ses effets , selon l'impression du vent , & selon l'activité ou la malignité des matières qui la composent.

**Tonnerre.** L'air qui s'échappe des bulles brisées , & celui qui se rencontre entre les nuées , ne peut manquer d'être violemment dilaté par ces matières enflammées. Se trouve-t-il barré par des amas de nuées épaisses , que des vents contraires poussent devant eux , ou qui tombent l'une sur l'autre , il ne peut exercer son ressort & se débander , qu'en les fendant avec éclat. C'est-là le tonnerre.

Durée du  
bruit.

Ce coup qui est unique , paroît multiplié , & dure même quelque tems : parce que le bruit du coup est réfléchi par les faces des différentes nuées , & répété par autant d'échos.

Augmen-  
tation de la  
pluie.

Au moment que le feu échappé des bulles , & les autres matières qu'il enflamme , dilatent l'air & lui donnent tant d'action , il est nécessaire que les nuages voisins cèdent à ce choc impétueux , se retirent de côté , & soient extrêmement comprimés. Les bulles qui les composent se brisent à leur tour , & le feu s'en échappe de tout côté : ce qui doit multiplier coup sur coup les éclairs , & sur-tout précipiter brusquement une pluie beaucoup plus forte qu'auparavant.

DE LA NATURE, *Entr. XXIII.* 265  
paravant. C'est aussi ce qu'on éprouve un moment après le coup de tonnerre\*.

L'AIR.

Quoique bien des vents viennent de dessous terre, où ils sont causés par un cours d'air, que des feux souterrains chassent & débandent violemment; il y a aussi des vents qui nous viennent du milieu des nuées, & qui font souvent des ravages affreux dans une petite étendue de pais, en y tombant presque à plomb, & en manière de tourbillons, sans s'étendre plus loin. Il est aisé d'en trouver la cause dans l'air qui s'échappe diversement des bulles brisées, & dont l'élasticité agit du côté que le poids & les flancs des nuées lui font le moins de résistance. De là les bizareries & les ravages furieux des vents qu'on éprouve dans les tonnerres & dans les orages. Le premier vent qui chasse devant lui le gros de la nuée souffle pour l'ordinaire horizontalement. Il y en a souvent un autre qui souffle plus haut ou plus bas dans un sens contraire; ce qui cause le choc des nuées. Après l'éclair & le coup, on éprouve souvent les secousses subites & terribles d'un troisième vent qui est cet air chassé du milieu même de la nuée, de la manière que nous venons de dire. Ce vent porte, en tombant, la chaleur étouffante du feu qui l'a fait naître.

Les Vents.

\* *Ingerinant austri & densissimus imber. Georg. 1.*  
*Tome III.*

M

**L'AIR.** Il disperse quelquefois avec le feu, une odeur insupportable de soufre; indice naturel des matières qui avoient été élevées dans l'air avec l'eau des vapeurs : & quand le souffle impétueux de ce vent rencontre une couche de nuées inférieures que la dissipation du feu a gelées & épaissies en grêlons, il les darde comme autant de traits. Les coups en sont plus funestes que la chute de la foudre même.

**Tourbillons.** Que si de différens amas de nuages, il vient à se former différens vents qui se joignent à ceux qui souffloient auparavant, l'orage augmente, tous ces vents s'entre-heurtent en sifflant : l'air tourbillonne : & bien-tôt les fumées qu'il précipite, la poussière qu'il élève, l'obscurité qu'il augmente, la pluie qu'il disperse à grands flots, les éclairs, la grêle, & la foudre, répandent de toute-part l'épouvante, la désolation, & l'horreur. Les campagnes fleuries, les régions entières se convertissent en des déserts d'un aspect hideux. Ces irrégularités qui renversent la nature sont-elles l'ouvrage du Créateur ? N'appellons pas irrégularité ce qui est un effet prévu & voulu, comme la loi des mouvemens qui l'ont fait naître. Les tonnerres & les orages sont autant l'ouvrage de Dieu, que les fruits & les fleurs. Il a créé les remèdes

**Utilité des orages.**

les plus ameres, comme les nouritures les plus délicieuses. Il est obéi & honoré par les vents les plus orageux, comme il l'est par le souffle des zéphirs. Il n'y a aucune de ses créatures qui ne publie sa gloire : toutes s'en acquittent fidèlement, & nous tiennent un langage fort intelligible, quoique fort varié\*.

Le soleil qui anime tout, nous rappelle à celui qui est la source de l'être & de la vie. La lumière qui embellit tout, nous rappelle à la source de la beauté. Les rivières, les forêts, la verdure, & les fruits, nous entretiennent de l'Auteur de nos biens. Mais la voix de son tonnerre vient troubler ceux qui abusent de ces biens : & si la foudre les épargne, ils sont du moins allarmés & avertis. Dieu n'a donc rien mis autour de nous, qui ne nous parle de lui, & qui par un caractère de bonté ne nous invite à l'aimer ; ou qui par un appareil terrible ne nous force à le craindre.

Les tempêtes ne sont pas seulement destinées à nous instruire. Elles corrigent radi-

\*. . . Tota concors fabrica personat

Dei tuentis cuncta potentiam,

Non voce quæ paucorum ad aures

Perveniat strepitu maligno.

*Buchanan, Psalm. 18.*

M ij

L'AIR. calement l'air épaissi par un trop grand repos. Elles tuent les insectes, qui, quoique nécessaires à certains égards, seroient devenu-pernicieux par une multiplication trop abondante. Elles remplissent les citernes & les réservoirs des pais destitués de fontaines, & elles versent souvent en une heure, dans nos rivières desséchées, ce que l'hyver n'y apporte que par des écoulemens lents de plusieurs mois.

Tremblemens  
de terre.

Les mêmes causes qui produisent l'évaporation des eaux, & tous ces météores qui roulent sur nos têtes, opèrent sous nos piés d'autres effets aussi effrayans; je veux dire les tremblemens de terre & les éruptions des volcans. Ces choses ne doivent point être séparées, si c'est précisément la même eau & le même air qui les produisent.

Les vapeurs épaissies & distillées en pluie, nettoient nos demeures, & entraînent le salpêtre qui transpire de la terre, les sels dont les corps des animaux sont pleins, l'huile & toutes les balayures qu'elles rencontrent dans leur route. Ces eaux & tout ce qu'elles charient entrent sourdement sous terre par mille & mille canaux. Elles roulent tantôt sur un lit de sel; ailleurs sur une couche de soufre; ici elles passent auprès d'une mine de fer: là auprès d'un amas

de vitriol. Elles détachent & emportent avec elles plusieurs parcelles de tous ces différens lits. Ces fleuves souterrains, dont l'existence est à présent démontrée\*, jettent & déposent de côté & d'autre sur les bords de leurs cours, toutes ces matières si inflammables & si agissantes, qui se séchent les unes sur les autres, à mesure que l'eau diminue & se retire. Le moindre feu amené de dehors par l'agitation du vent, ou allumé quelque part, soit par une fermentation assez fréquente entre des parties sulphureuses & des parties métalliques, soit par un reste de soufre qui brûle dans ces souterrains, il n'en faut pas davantage pour embraser l'huile qui se trouve dans le voisinage, & pour porter l'incendie de proche en proche. Tous ces grands filons de soufre prennent feu : les parties pierreuses se calcinent : les parties métalliques se dissolvent : l'air qui est entré avec l'eau dans ces souterrains se dilate, & chasse violemment le salpêtre, qui est la plus inflexible & la plus inaltérable de toutes ces matières. La raréfaction de cet air, & l'élançement des sels qu'il darde, sont des agens si terribles & si puissans par leur nombre, qu'ils soulèvent & ébranlent les terres vers le haut, où il y a moins de résistance. Ils renversent les villes entières. Les royaumes

L'AIR.

\* Voyez l'entr.  
trezien XXI.

L'AIR.

mêmes en pouroient être ruinés, si la Providence qui connoît l'utilité & les inconveniens de ces forces redoutables, n'en avoit borné les effets, en ouvrant de loin à loin des volcans ; c'est-à-dire, des soupiraux par lesquels cet air s'échappe avec tout ce qui s'est allumé dans les entrailles de la terre. Toutes ces matières dispersées, perdent par la dispersion même, leur activité qui s'étoit fortifiée par la réunion & par les obstacles. Et ce volcan qu'on regarde comme le fléau du pais où il se trouve, dans les desseins de Dieu en est le véritable salut.

Utilité des  
volcans.

Les vents.

Après l'origine des météores & des feux souterrains, arrêtons-nous un moment à celle des vents, dont les diverses directions réglent la navigation, l'agriculture, & la température de chaque climat. Il y a des vents réglés : il y en a d'irréguliers. Les premiers sont ceux qui soufflent constamment en certains pais, dans une étendue déterminée. Ceux que nous nommons irréguliers, sont ceux qui n'ont point de tems préfix, ni de méthode qui nous soit connue.

Vents généraux.

Les vents les plus réglés que nous connoissons, sont ceux qui soufflent presque en tout tems entre les deux tropiques d'orient en occident, & ceux qu'on nomme étésiens

ou annuels qui soufflent du nord vers l'équateur, quand nous avons l'été; & du pôle austral vers l'équateur, quand nous avons l'hyver.

L' A I R.

Ce qui arrive tous les jours presque par tout, un peu avant le lever du soleil, peut nous aider à rendre raison des vents réglés. Quand au lever de l'aurore, il n'y a point de cours d'air déterminé : on éprouve à mesure que le soleil approche de l'horison, & quelque tems encore après son lever, un vent d'orient assez vif pour l'ordinaire. Ce souffle provient apparemment de ce que l'air dilaté par le retour du soleil, chasse, en s'étendant, l'air plus éloigné ; ce qui cause nécessairement un vent d'Est qui doit cesser pour nous, à mesure que nous nous trouvons dans un air plus échauffé.

Par une raison semblable, ce vent doit en tout tems devancer le soleil dans la Zone-Torrîde, & être plus vif que dans nos climats, où l'action du soleil est plus modérée. Aussi éprouve-t-on toujours dans la Torrîde un vent qui roule d'orient en occident, au lieu qu'on y connoît peu le vent d'ouest : parce qu'il n'est point naturel que le soleil fasse impression, & dilate l'air dans un país du côté qu'il l'abandonne, sur-tout après l'y avoir raréfié tout le jour. C'est devant lui qu'il débande l'air

M iij

**L' A I R.** qui avoit été resserré par les douze heures de la nuit.

**Vents alisés.** Mais comme le soleil passe peu à peu d'un tropique à l'autre, lorsque la chaleur se détourne vers le nord, l'air des pais septentrionaux venant à s'étendre, & se trouvant barré par le froid du nord, doit prendre sa route du côté qu'il trouve le moins d'obstacle, & se réfléchir vers l'équateur.

La direction de l'air doit être alors de l'orient d'été & du nord vers le midi; de l'orient d'été, d'où la chaleur vient après le resserrément de la nuit; & du nord au midi, par la réflexion de l'air raréfié qui trouve de l'obstacle à s'étendre dans le nord, & qui n'en trouve point à réfléchir vers le midi. De-là ces vents alisés ou annuels, qui vont former les grandes pluies si salutaires aux peuples de la Torride qui sont en deça de l'équateur. La même opération doit amener & amène en effet du pole austral des vents alisés & des pluies rafraîchissantes sur les peuples de la Torride de delà l'équateur, quand le soleil s'avance sur leur tête en gagnant les bornes de sa course vers le tropique du capricorne.

Ces vents généraux peuvent être rompus par des montagnes ou contredits par d'autres vents particuliers: ce qui n'empêche

pas qu'ils ne suivent une règle malgré leur désordre apparent. Nous donnons souvent le nom de désordre à des choses très-réglées dont nous ignorons la cause. L'AIR.

Les vents locaux & irréguliers, ont leur origine & les causes de leur variation dans les écoulemens d'un air qui s'est raréfié sous terre ; dans la chute des nuées ; dans l'échappement de l'air qu'elles renfermoient ; dans les diverses augmentations du chaud qui amène le vent , & du froid qui le réfléchit ; enfin dans les diverses déterminations de l'air renvoyé par les montagnes, par les courbures des côtes de mer, par les obstacles des grandes nuées , & généralement par tout ce qui peut rompre , détourner , & modifier le cours de cet air.

La multitude des causes qui concourent à varier la force, la direction, & les qualités du vent est si grande , qu'on ne peut guères se flatter que l'étude en devienne fort utile , & nous soit d'un secours sûr. On ne peut cependant qu'être reconnoissant de la bonne volonté & de la patience de quelques savans du nord, qui pendant trente années consécutives, ont tenu un registre fidèle de tous les changemens de tans, & des moindres mouvemens de la gitouette de leur clocher. Sur de pareils mémoires , peut-être parviendra-t-on à

Vents locaux.  
Vents irréguliers.

Utilité des vents.

M. Clarke de Nordfuk.

**L'AIR.** nous donner l'histoire des vents & à régler l'usage que nous en pouvons faire. Mais quelque inégalité qu'il se trouve dans les variations de l'air, elles ont de grandes utilités.

**Vent d'est.** Lorsque de longues chaleurs commencent à fatiguer les animaux, & à sécher la verdure, souvent la mer envoie à propos un vent d'ouest, qui porte par tout le rafraîchissement désiré. Ce vent humide, dont le séjour trop long pourroit nuire à la terre & à ses habitans, est souvent dissipé

**Vent d'ouest.** par un vent d'est, qui roulant d'Asie en Europe, & ne trouvant presque point de mer dans sa marche, nous amène la sérénité ou même la sécheresse. Le vent qui

**Vent de nord.** souffle du nord, nous apporte mille & mille petites particules glacées : il précipite, écarte, ou resserre toutes les vapeurs malignes de l'automne : il contribue beaucoup à la fertilité des terres, soit qu'il voiture plus de sels que les autres vents, soit qu'il délaye moins les sels qu'il rencontre dans l'air de notre climat, & qu'il en empêche la dissipation en les soutenant, comme le vent qui enfile l'embouchure d'une rivière en soutient l'eau, & la fait augmenter sans y en introduire de nouvelle. La bise tranchante est enfin amortie & relevée par des vents qui partent de la Zone-Torride,

& qui répandent dans l'air une chaleur propre à ranimer la nature. Ces vicissitudes perpétuelles varient les dispositions & les productions de la terre : elles corrigent les suites inséparables d'une trop grande uniformité : elles purifient l'air en le renouvelant. Sans ce secours, nos demeures seroient mal-saines. Paris & Londres deviendroient bien-tôt un cloaque.

L' A I R.

Vent du Sud.

Les vents sont donc les serviteurs du genre humain, puisqu'avec la commission de nous réchauffer & de nous rafraîchir tour à tour, ils s'acquittent encore de celle de tenir nos demeures nettes. Leur service même est toujours accompagné d'une bien-séance parfaite, puisque le transport qu'ils font de tout ce qui salit, & peut infecter l'air, n'est jamais apperçu. Mais nous ressemblons à ces maîtres bizarres & dédaigneux, qui ne sentent jamais le mérite de leurs domestiques, & qui n'en voyent que les défauts. Il ne nous est peut-être jamais arrivé une seule fois de remarquer le service assidu que les vents nous rendent. Mille fois les moindres souffles de l'air ont suffi pour blesser notre délicatesse.

Rassemblons en peu de mots ces premiers accidens de l'air. Vapeurs, brouillards, nuées, rosées, pluie, grêle, nége, éclairs, tonnerres, tremblemens de terre,

M vj

L'AIR.

feux souterrains, vents orageux, vents réguliers, vents passagers, tous ces grands mouvemens sont les effets du ressort de l'air, que différentes causes serrent & relâchent tour à tour. Il n'a fallu que quelques pouces d'air & de salpêtre pour faire partir les boulets qui ont abattu les maréchaux de Barwic & de Turrenne. Quelques piés d'air raréfié par le feu d'une mine allez étroite arrachent un bastion de dessus les fondemens, & le mettent à l'envers avec les bataillons qu'il contient. Quelques masses d'air chassées par des feux souterrains ont abîmé, ou peu s'en faut, les célèbres villes de Nicée, d'Hercolane, d'Antioche, & de Palerme. Si pour opérer les plus grandes révolutions dans la nature & dans la société, Dieu n'employe qu'un peu d'air qu'il lui suffit de tendre & de débânder, quelle doit être la mécanique admirable & la structure du ressort qu'il a mis dans les plus petites parcelles de ce terrible élément ?

Végétation  
des plantes.

Ce même ressort est dans les plantes & dans les animaux, le principe de leur force & de leur accroissement. L'air entre dans les plantes : soit qu'il s'y infinue par des tuyaux vuïdes, que le célèbre Malpighi y a découverts avec ses microscopes, & qu'il nomme trachées ou soupiraux ; soit qu'il

y entre par les pores de la terre & par ceux de l'écorce ou des feuilles: soit enfin qu'il n'y entre qu'avec l'eau qui ne marche point sans air, puisque c'est à l'air qu'elle doit sa fluidité. Cet air parvenu dans l'intérieur des plantes y demeure presque sans action, tant qu'il est froid & comprimé. Le retour de la chaleur printanière le desserre, l'ouvre, & le met en jeu. L'air mis en action y met les sels & les liqueurs. Si un excès de chaleur le débande extrêmement, il n'agit plus, & l'arbre languit. Mais le rafraîchissement y raporte, avec des nouritures utiles, un air comprimé, qui en s'élargissant ensuite, poussera la sève & ranimera toute la plante.

Il semble que la chaleur interne qui est dans tous les animaux pourroit suffire pour séparer le chile d'avec les sucs grossiers des nouritures qu'ils prennent, & pour porter par-tout le corps, le sang, & l'entretien nécessaires à toutes les parties. Mais cette chaleur n'exerce son action que par le secours de l'air. C'est un instrument auxiliaire sans lequel le feu ne peut rien, & nous voyons qu'il s'éteint toujours quand l'air lui manque. Notre main a en elle le principe du mouvement: mais quand elle veut frapper, elle s'arme d'un marteau, & avec ce secours elle chasse un clou, &

L'AIR.

Respiration  
& nutrition  
des animaux

L'A I R.

le fait entrer où il lui plaît. Ce marteau n'a de mouvement que ce qu'il en reçoit de la main, & cependant la main seule ne peut rien faire : elle molliroit, ou se déchireroit sur le clou. Le feu qui est dans tous les animaux est fort probablement le premier principe du mouvement qui sépare les sucs utiles d'avec le marc, qui fortifie toutes les parties en y poussant des sucs nutritifs avec le sang, & qui attache toutes ces pièces avec des sels, comme par autant de petits clous: mais le feu ne produit point ces effets immédiatement & par lui-même : il s'arme de l'air qu'il débande, pour frapper de plus grands coups: ou si les ballons de l'air élargis par l'insinuation du feu, ne frappent point rudement ce qu'ils rencontrent, du moins ils le poussent. Ils occupent plus de place qu'ils n'en occupoient avant la raréfaction: ils écartent donc ce qui les avoïsine : ils deviennent ainsi dans le corps un mobile capable de donner aux liqueurs, aux muscles, & à tous les vaisseaux l'action qui leur est propre.

Les poumons qui sont l'organe de la respiration, n'ont été construits avec tant d'art, que pour procurer dans une juste mesure à tout le corps le service de la pression & du ressort de l'air. Ils s'ouvrent

pour recevoir un air nouveau, & se resserrer pour renvoyer celui qui a servi. Cette respiration perpétuelle nous délivre de l'air que la chaleur a débandé en nous, & qui y a fait sa fonction en poussant les viscères, le chile, & le sang. La même respiration en fait sans cesse entrer un autre, qui étant plus comprimé, sera en nous par son ressort un nouveau principe de mouvement : & lorsque l'épuisement du corps, ou la chaleur extrême, soit de la saison, soit de la place dans laquelle nous sommes, a trop relâché l'air que nous respirons, & lui a ôté la force ou l'action par laquelle il aidait le mouvement des viscères & du sang, alors nous avons recours aux boissons fraîches, aux sallades, aux bains, aux liqueurs froides, à la glace même, afin que l'air que nous resserrons par ce moyen, puisse en s'élargissant ensuite rétablir les mouvemens nécessaires, & achever ainsi par ses chocs ou impulsions perpétuelles, la digestion, & la nutrition. Laissons à l'anatomie le soin de démêler l'artifice des poumons, l'action de l'estomac, la contraction & l'élargissement du cœur, la communication des artères & des veines, la distribution du sang, & la transpiration des sucs superflus. Il nous suffit d'avoir trouvé la cause immédiate de ces opéra-

L'AIR.

tions si admirables, dans le simple jeu de quelques ballons d'air élargis & resserrés tour à tour.

Equilibre de  
la pression &  
du ressort de  
l'air.

La merveille de la respiration nous conduit à une autre qui en est inséparable, & qui n'éclate nulle-part plus sensiblement que dans notre corps, quoiqu'elle soit universellement répandue dans toute la nature. Cette merveille est l'équilibre qui se trouve entre la pression d'une grande masse d'air & le ressort ou la résistance d'une très-petite portion. Un exemple fera promptement entendre ma pensée. Lorsqu'une bouteille plate est vuide, & couchée sur le côté, il semble que le poids de l'air qui la foule par dehors, & qui est équivalent à celui de trente-deux piés d'eau, dont chaque piés pèse plusieurs livres, devoit la briser : mais l'air qu'elle contient, étant bouchée ou non, a autant de force par son ressort pour empêcher la rupture du verre, que l'air en a par sa pression pour le rompre. Que si on applique une seringue au cou de cette bouteille, & qu'on en retire l'air qu'elle renferme, la soustraction de cette petite masse d'air qui, par son ressort, soutenoit les parois du verre, donne lieu à l'air extérieur d'exercer toute la force de son poids, & la bouteille crève sur le champ. L'expérience ne réussiroit

pas dans une bouteille ronde, parce que les parties qui la composent forment une voûte qui résiste également de tous les côtés, & qui soutient tout le poids de l'air, comme les arcades du pont au change soutiennent l'énorme fardeau de deux rangs de maisons qui le bordent.

L'AIR.

Le corps de l'homme étant plutôt plat qu'exactly rond, il semble que le poids des deux colonnes d'air qui lui pèsent sur le dos & sur l'estomac, devroit l'écraser. Les fluides en effet agissent aussi fortement de côté que vers le bas : d'où vient que la liqueur d'un tonneau s'élançe de côté & s'échappe aussi promptement que par une ouverture faite sous le tonneau. Ainsi la colonne d'air qui pèse sur notre estomac agit aussi puissamment que celle qui pèse sur nos épaules. Nous avons remarqué qu'une colonne d'air qui soutient vingt-huit pouces de vif-argent, ou trente-deux piés d'eau, est équivalente à ces deux poids : & plus la colonne d'eau ou de vif argent est large, plus la colonne d'air qui la soutient doit être large au moins vers sa base. Ainsi la colonne d'air qui soutient une masse d'eau de trente deux piés de hauteur, & d'un pié carré en largeur, a infailiblement un pié quarté d'épaisseur. Comme on peut savoir le poids de la colonne d'eau d'un pié carré,

L'AIR. on peut savoir celui d'une semblable colonne d'air. Le pié cube d'eau pèse à peu près soixante-dix livres. Ainsi la colonne d'air qui pèse sur une surface d'un pié carré étant équivalente à trente piés cubes d'eau & plus, elle pèsera au moins trente fois soixante dix livres, c'est-à-dire, deux mille cent livres. Un homme a communément plus de cinq piés de haut sur un de large : ne lui en donnons que cinq : & pour compenser la petitesse de la surface des jambes qui vont en diminuant, ne comptons ni l'épaisseur de la tête, ni celle des épaules, ni celle des côtes. Contentons-nous de deux surfaces de cinq piés carrés sur lesquelles tombe tout le poids de dix colonnes d'air chacune d'un pié carré. Elles font de deux mille cent livres chacune : réunies elles produiront un total de vingt-un mille livres. Il est donc très-réel que nous avons le poids de vingt-un mille livres sur le corps : comment n'en sommes-nous pas accablés ? Cette pensée semble capable de nous jeter dans le trouble : mais l'inquiétude qu'elle cause d'abord se convertit en admiration, quand on apprend que ce peu d'air qui est en nous, & qui s'y renouvelle sans cesse, fait un effort aussi puissant contre le poids de l'air extérieur, que ce poids en fait contre le ressort de l'air que nous

respirons. Ces deux actions s'entredétruisent : ou plutôt, quoique très-réelles, elles ne sont point senties, parce qu'elles sont en équilibre. Quand on pompe l'air qui est dans le corps d'un animal, cet animal s'aplatit sous le poids de l'air extérieur, & meurt sur le champ. Quand on pompe l'air qui est autour d'un animal, comme on le fait avec la machine pneumatique, l'air intérieur se dilate extrêmement, & gonfle l'animal de façon qu'il meurt également.

L'Air.

Si le ressort de ce peu d'air qui est dans nos corps est capable de suspendre & de contrebalancer un poids de plus de vingt-un mille livres, il agit donc par une force qui est égale à ce poids : & si le ressort de quelques piés d'air est une force agissante comme le poids de vingt-un mille livres & plus, notre esprit se trouve, pour ainsi dire, accablé à la vûe d'une mécanique qui réunit dans l'air que nous respirons deux puissances si opposées. Ce même air qui par sa pression extérieure, tend sans cesse à écraser notre corps, fait intérieurement un effort égal pour en désunir & en rompre violemment tout l'assemblage. La seule égalité de ces forces redoutables & meurtrières fait notre sûreté, & la même main qui les a créées pour mettre en action toute la nature, les balance

L'AIR. avec précaution , & modère à chaque instant la fougue de l'une par l'activité de l'autre.

Les arts mécaniques savent merveilleusement mettre en œuvre ces forces , & en augmenter l'une pour affoiblir l'autre. Ils savent écarter l'air & se délivrer de son ressort , pour donner lieu à la pression d'agir seule & sans obstacle. On en voit un exemple dans l'élévation des eaux par le corps de nos pompes dès que le piston monte & en retire l'air. Ils savent de même se délivrer de la pression en augmentant le ressort par un feu plus vif que celui qui agit en nous. Telle est l'étrange augmentation du ressort de l'air enfermé dans la poudre à canon , quand il est mis en jeu par le feu dont le souffre est plein , & que la furie du feu & de l'air pousse de toute part les lames inflexibles du sel dont ils se trouvent environnés , & qui leur sont impénétrables.

Mais quelque curieuse que soit l'industrie avec laquelle les hommes ont appris à faire valoir les forces mouvantes de l'air, ne perdons point de vûe le simple ouvrage de la nature. La structure de l'air produit d'autres effets plus merveilleux encore que ceux qui ont précédé.

Il nous apporte de toute part & de fort

DE LA NATURE, *Entr. XXIII.* 285  
loin des avis aussi justes que prompts, de L'AIR  
tout ce qui peut nous intéresser, soit en  
bien, soit en mal.

1°. Il est le véhicule des odeurs : en les *Les Odeurs.*  
transmettant jusqu'à nous, il nous informe  
de la bonne ou mauvaise qualité des vian-  
des, & comme il nous annonce par des  
sensations délicates & flatteuses ce qui est  
d'une nature bienfaisante & convenable à  
nos usages, il n'est pas moins fidèle à nous  
affliger à propos, quand il faut fuir un  
poison, un séjour marécageux, une de-  
meure infecte ou mal-saine.

2°. Si l'air est pour nous un moniteur si *Le Son.*  
fidèle par la diversité des odeurs qu'il dis-  
perse, il s'acquitte tout autrement de cette  
fonction par les différens sons dont il nous  
frappe. On peut regarder ces sons comme  
autant de postillons qu'il nous envoie à  
chaque instant pour nous dire ce qui se  
passe souvent à des distances considérables.  
C'est à nous de profiter de l'avis.

La nature du son a beaucoup exercé la  
curiosité des philosophes : mais les machi-  
nistes & les musiciens qui ont sù adroite-  
ment fortifier, adoucir, & mettre en œu-  
vre ces sons, nous satisfont mieux que les  
philosophes qui en ont voulu expliquer la  
formation. Si tous les corps sonores, soit  
de bois, soit de métal, soit d'autre matière,

L'AIR. avoient leurs petites parties intérieures rangées en manière de corde, de tire-bouire, ou de colonne torse; on auroit, semble-t-il, quelque petite facilité à expliquer comment ils pouroient résonner par le ressort de leurs spires. On pouroit dire de ces corps qu'ils s'applatissent, s'allongent, se racourcissent, heurtent l'air, & sont successivement heurtés par le retour de ce même air qui fait ressort sur eux, ce qui les entretient quelque tems dans un choc mutuel, jusqu'à ce que cette action s'affoiblisse, & cesse entièrement par la communication qui s'en fait avec d'autres corps plus éloignés. Mais sans vouloir inutilement pénétrer dans la manière dont se peuvent faire les ébranlemens des corps sonores, & les ondulations de l'air qui forment les sons, c'est assez pour nous de sentir que cette mécanique qui est peut-être incompréhensible, est une propriété dont Dieu a enrichi l'air pour nous apprendre ce que nous avons intérêt de savoir, lorsque nous ne pourrions en être instruits par nos yeux.

Par exemple, j'ai actuellement l'esprit occupé des précautions infinies que Dieu fait paroître dans l'assemblage des élémens qu'il a créés pour me servir. J'en forme divers jugemens. Je trouve qu'il m'en fait

connoître très-distinctement la beauté & les usages, afin que je sois servi & reconnoissant ; mais qu'il ne veut pas encore que j'en comprenne la nature, afin que je ne sois ni orgueilleux, ni distrait, ni détourné de mes devoirs par le plaisir de connoître. Voilà différentes pensées qui m'occupent : elles ne sont connues que de moi : elles ne sont point visibles : comment pourrai-je les communiquer à la compagnie qui me fait l'honneur de m'entendre?

L'AIR.

Je forme par les mouvemens de ma lan- La Parole.  
gue & de mes lèvres quelques sons dont les articulations différentes sont des signes auxquels les hommes sont convenus d'attacher certaines pensées. Par ce moyen ceux qui entendent le bruit dont mes lèvres ont frappé l'air sont informés de tout ce que j'ai dans l'esprit. Ils sont occupés des mêmes pensées, & leur cœur est touché des mêmes sentimens. C'est donc l'air qui est l'interprète du genre humain : il est le lien des esprits.

Il n'unit pas seulement ceux qui sont à portée de se communiquer leurs pensées par la parole : il mèt en correspondance ceux mêmes qui sont séparés par de grands intervalles. Les habitans d'une ville ne peuvent pas voir ce qui se passe au dehors des murs qui les renferment ; & ceux qui ont

L'AIR.

connoissance que l'ennemi attaque une de leurs portes , ne peuvent pas par le simple secours de la voix faire promptement connoître leur besoin à l'autre extrémité de la ville. Mais la sentinelle qui a vû paroître de loin l'ennemi , frappe quelques coups sur une cloche : & en une seconde , c'est-à-dire, durant la soixantième partie d'une minute , l'air a déjà porté le son de la cloche à mille quatre-vingt piés , ou à cent quatre-vingt toises aux environs de la tour : dans la seconde suivante le son est à quatre-vingt autres toises. La nouvelle du danger est sue par toute la ville en moins du demi quart d'une minute. A l'instant chacun court aux armes & l'ennemi est repoussé.

L'air est donc le messager le plutôt prêt à partir , & le plus diligent que nous puissions employer. Mais s'il nous étonne par sa vigilance , & par la promptitude de sa course , que dirons nous de la fidélité avec laquelle il rend ce qu'on lui a confié ? Il distribue à la ronde l'harmonie d'un concert. Il nous rapporte sans méprise toute la justesse de la mesure , toute la légèreté des cadences , les moindres inflexions de la voix , un quart de ton , une nuance de ton. Il prend toutes les formes de la musique , & en saisit finement tous les caractères. Il fortifie les sons : il éclatte : il tonne. Un  
moment

moment après il languit , il tremble , il sanglotte : il se ranime ensuite , & prend tour à tour une manière fière & emportée , une manière douce & gracieuse. Il entre si vivement dans toutes les passions dont la musique imite les transports , qu'il remplit les auditeurs des mêmes mouvemens.

L'AIR.

3°. De la merveille des sons auxquels l'air se prête avec tant de souplesse , passons à celle de la lumière dont il est en quelque sorte le véhicule ordinaire. Le premier sujet d'étonnement où nous devons être à à cet égard , c'est de ce qu'un fluide aussi voisin de nous , & aussi agissant sur nous qu'est l'air , ne peut être apperçu. Mais c'est l'ouvrage d'une Providence attentive à nos besoins d'avoir rendu l'air invisible , pour nous découvrir tout le spectacle de la nature. Si l'air étoit visible , la vûe des objets ne seroit plus distincte. Chaque parcelle d'air ayant assez de face pour réfléchir la lumière , nous ne verrions ce qui nous environne que comme au travers de ces rayons de soleil qui traversent une chambre obscure , & sont réfléchis par la poussière qui y vole. En faisant totalement disparaître l'air , Dieu ne s'est pas contenté de nous dévoiler plus nettement les dehors de ses ouvrages : il dérobe à nos yeux tout

L'air , pourquoi invisible.

L'AIR.

ce qu'il est de notre intérêt de ne pas voir. Si l'air étoit visible, les vapeurs le seroient encore plus. Les moindres fumées défigureroient le riche tableau de l'univers. La vie même en deviendrait désagréable & pleine d'inquiétude. Nous appercevrions de toute-part ce que la perpétuelle transpiration y élève du corps des animaux, ce qui s'exhale des cuisines, des rues, & de tous les endroits habités. La société nous seroit insupportable. Nous ne nous croirions logés ni sagement ni sûrement, qu'en fuyant dans les déserts, pour éviter les maux dont nous nous verrions menacés, ou pour prévenir les dégouts qui seroient les suites inévitables de cette vûe. Comme cependant les exhalaisons qui cessent d'être nuisibles quand elles se dispersent, pourroient n'étant point vûes, nous suffoquer ou nous faire tort à proportion de leur concours & de leurs forces, Dieu ne s'est pas contenté de nous épargner ces frayeurs perpétuelles : il nous avertit du danger par les odeurs, & nous en délivre par le souffle des vents.

Mais quelque délicatesse qu'il ait donné aux particules de l'air pour les rendre invisibles, il leur a donné en même tems assez de solidité pour faire une masse capable de modifier ou de courber les

rayons de lumière quand ils y entrent de côté, ce qui procure de très-grands avantages au genre humain. L'AIR.

Pour entendre les effets des réfractions, partageons la rondeur de la terre en 360. degrés ou portions égales. La moitié du tout sera de 180. Plaçons-nous au plus haut degré de cette moitié de façon que nous voyions d'une part 90 degrés ou le quart du ciel, & de l'autre 90 degrés ou l'autre quart. Nous verrons le soleil lorsqu'il sortira de la moitié inférieure qui nous est cachée, & qu'il commencera à monter sur la moitié que nous découvrons. Quand il aura parcouru cette moitié supérieure, nous cesserons de le voir au moment qu'il passera dans la partie que nous ne voyons point. Ses rayons n'arrivant plus à nous, mais passant alors à côté de nos climats, & se perdant dans l'air, nous devrions au moment qu'il s'abaisse sous l'horison être totalement privés de lumière, & entrer tout d'un coup dans la nuit la plus noire : c'est cependant ce qui n'arrive point. Nous voyons encore le jour durant une heure entière, & souvent beaucoup plus, après que le soleil est couché. Un autre crépuscule aussi long de-  
L'air cause les réfractions de la lumière.  
L'utilité des crépuscules.

L'AIR. si utile de la durée des jours à la manière dont Dieu a construit le corps de l'air. Il a revêtu le globe de la terre d'une masse d'air dont il connoît seul la profondeur, & qui est au moins haute de plusieurs lieues. Il a mis une telle proportion entre cet air & la lumière qui y entre, que quand elle y entre directement & à plomb, rien ne dérange sa direction, mais que quand un rayon entre obliquement ou de côté dans cet air, le rayon au lieu de traverser l'air de part en part, se courbe & descend un peu plus bas, de sorte que la plupart des rayons qui passent dans l'atmosphère à côté de la terre, retombent par cette inflexion sur la terre : au lieu de suivre leur route en passant à côté, ils se trouvent fléchis par l'air ; ils se plient vers la terre. Celle-ci profite de ces traits lumineux qui seroient perdus s'il n'y avoit point d'air pour les abaisser vers elle. Ainsi lorsque le soleil approche de notre horison, plusieurs de ses rayons qui passent à côté de nous, & qui ne sont point envoyés vers nous, rencontrant la masse de l'air qui nous environne, se courbent dans cette masse, puis s'y réfléchissent, & parviennent à nos yeux, de sorte que nous voyons le jour long tems avant que l'astre, qui en est le pere, paroisse à decouvert, & nous jouissons en

Passage de la lumière dans l'atmosphère.

Merveilles des refractions.

core d'une partie de sa lumière, lorsqu'il cesse de nous voir & d'envoyer aucuns de ses rayons vers nous. L'air cesse enfin de les rompre pour notre service quand le soleil est à 18. degrés de profondeur sous l'horizon. C'est alors que d'épaisses ténèbres avertissent l'homme de mettre fin à son travail : & si la lune & les étoiles veillent encore pour lui fournir au besoin le secours de leurs flambeaux, la lueur en est douce, & n'est pas capable de troubler son repos. Cette loi des réfractions de la lumière dans le corps d'air qui nous entoure, est un ouvrage également plein de sagesse & de bonté pour tous les peuples de la terre qui y gagnent par-tout au moins deux heures de jour : mais c'est un bienfait spécial pour ceux qui habitent vers les zones froides. Ils seroient plongés plusieurs mois de suite dans des ténèbres affreuses sans le secours des crépuscules.

Cette lueur auxiliaire que l'atmosphère Lumière Boréale. attire durant la nuit vers les deux poles, trouve souvent dans sa route un air épais, des amas de nuages, des glaces, des masses de neige qui la réfléchissent de côté & d'autre selon les diverses situations de leurs faces. C'est apparemment de-là que nous viennent de tems en tems ces rayons de lumière qu'on nomme le feu boréal, dont

**L'AIR.** le peuple s'épouvante comme d'un signe nouveau , & destiné à lui annoncer un avenir fâcheux , mais qui est un phéno-

*V. L'Histoire de Grégoire de Tours témoin de la lumière boréale au VI. siècle. Il est mort en 591.* mène connu de tout tems. Cette lumière s'étend également vers les deux poles. Si elle se réfléchit vers nous du côté du septentrion plutôt que du côté du sud où elle n'est pas moindre , c'est parce que le pole austral est trop loin de nous , & que ce qui est réfléchi se perd avant que d'arriver jusqu'à nous , les réflexions comme les réfractions ne s'étendant point au-delà des bornes qui en ont été réglées sur nos besoins.

*Autres utilisés des réfractions.*

L'utilité de ces réfractions , préparées avec tant d'art , ne se borne pas à prolonger en notre faveur la durée des jours au-delà du tems que le soleil employe à parcourir notre horizon. Si nous passions tout d'un coup de l'obscurité d'une nuit profonde au vif éclat du grand jour , les organes de nos yeux seroient en danger de se rompre par un ébranlement trop violent. Une lueur foible , & qui se fortifie par des accroissemens insensibles , nous prépare , & nous accoûtume à recevoir sans risque une lumière plus grande. L'aurore qui succede au crépuscule , affermit doucement nos yeux , & les dispose à soutenir la vûe du soleil même. Il paroît enfa

tout rayonnant de gloire : mais son éclat est modéré dans les premiers momens de son élévation. Il n'est point de précautions qui n'aient été prises pour ménager notre délicatesse.

Après avoir apperçû une petite partie de l'artifice dont la structure de l'air est remplie, & l'accord merveilleux qui a été mis pour nous entre le corps de l'air & celui de la lumière, nous ne pouvons nous empêcher d'arrêter nos réflexions sur la lumière même. Combien de questions ne peut on pas faire sur ce corps qui répand la couleur & la beauté sur tous les autres ? Qu'est-ce que le corps de la lumière ? Est-ce le feu ? ou n'est-elle que jointe au feu ? Vient elle du soleil ? & s'en disperse-t-elle sans cesse, & par-tout sans que celui-ci s'épuise ? ou bien est-elle par-tout ? Est-elle indépendante du soleil ? Est-elle autour de nous, même durant les ténèbres, enforte qu'elle soit toujours prête à nous éclairer lorsque le feu, ou le soleil la mettra en mouvement, & la fera réfléchir de dessus les objets vers nos yeux ? Comment l'action du soleil peut-elle ébranler la lumière depuis lui jusqu'à nous en moins de sept minutes \*, & se communiquer jusqu'au bout d'un espace qu'un

\* Optique de Newton.

L'AIR.

boulèt de canon dans la plus grande vitesse ne traverseroit pas en plusieurs années? Par quelle merveille se peut-il faire que si on suppose des millions de milliers de miroirs placés à quelque distance de la terre, il puisse partir de tous les points de l'horison terrestre des rayons qui aillent peindre sans confusion dans chaque miroir le tableau de l'horison entier.

Par quelle autre merveille arrivera-t-il que si l'on suppose autant de spectateurs que de miroirs, chaque spectateur reçoive nettement l'image de tous les miroirs qu'il peut voir, tandis que les mêmes images vont se multiplier sans confusion dans les yeux de mille & mille autres spectateurs? Comment toutes ces gerbes de rayons peuvent-elles se traverser en tant de façons, souvent par le même point & se démêler si parfaitement? Tous ces miroirs, & tous ces yeux ne subsistent point: mais ils ne feroient rien de nouveau dans l'air au moment qu'ils y seroient placés. Les rayons qui y formeroient ces merveilles sont donc déjà partis, & il ne manque que des yeux dispersés par-tout pour les appercevoir.

Les couleurs.  
*Newton Optique.*

Il y auroit de quoi nous ravir en admiration à considérer la lumière réfléchie sur un seul point de l'horison. Sur ce point pris à l'avanture il tombe, comme sur tous

L'AIR,  
 les autres points imaginables, sept rayons  
 diversement construits, & propres à for-  
 mer en nous les sensations de sept couleurs  
 différentes, rouge, orangé, jaune, verd,  
 bleu, indigo, violet. Tel est l'ordre dans  
 lequel un seul trait de lumière qui traverse  
 un prisme de verre, jette ses différentes  
 couleurs sur le papier qui lui est présenté.  
 Ce petit trait est réellement composé de  
 sept lignes bien distinctes, & qui le de-  
 viennent davantage par leur écartement  
 dans le prisme. L'endroit où le trait de  
 lumière tombe se trouve-t-il propre par  
 la nature de sa surface à réfléchir un de  
 ces sept rayons ? il est alors de la couleur  
 que le rayon excite : ou bien il en réfléchit  
 plusieurs, & il est alors d'une couleur mé-  
 langée, comme canelle, gris de lin, ar-  
 doise, olive, &c. ou il n'en réfléchit  
 presqu'aucun, & les laisse passer tous, &  
 alors il est noir à proportion qu'il les ab-  
 sorbe : ou il réfléchit tous ces sept différens  
 rayons, & alors le point est de couleur  
 blanche. Ce point absorbe donc tous les  
 rayons diversement colorés avec lesquels il  
 n'a point de proportion, & renvoie ceux  
 que sa surface est en état de réfléchir.

La merveille qui est si éclatante dans la  
 structure des rayons qui tombent sur cha-  
 que objet & vers toutes sortes d'endroits :

N<sup>o</sup> 4

L'AIR. à la fois, est encore tout autrement surprenante dans la réflexion de ces rayons particuliers qui servent à peindre chaque objet dans nos yeux, & qui en partant d'un seul point se dispersent par-tout, se croisent par-tout, & vont avec d'autres se réunir par-tout. Notre raison est abîmée dans cet ouvrage : l'artifice en est grand comme l'esprit qui en est l'auteur.

La philosophie nous trompe quand elle nous flatte de nous expliquer la nature intime de ces élémens, & de nous en faire comprendre l'assemblage. Nous venons de parcourir des effets qui nous démontrent évidemment que chaque parcelle d'air est une petite machine à ressort, & construite avec une industrie admirable. Comment

*Principes de  
Descartes.*

*Robuss. Phys.*

*3. part. ch. 2.*

écouterons nous après cela des physiciens qui croyant la petite intelligence de l'homme capable d'embrasser le système immense de la nature, nous viennent dire sérieusement que nous ne devons nous imaginer l'air que comme un amas d'une infinité de petites parties . . . fort irrégulières, que comme une poussière provenue des carnes d'une multitude de triangles, ou de cubes usés l'un contre l'autre ? M. Descartes, premier auteur de cette pensée étoit un très-grand géomètre : mais on peut rêver géométriquement :

& la plus dangereuse de toutes les illusions seroit celle de croire que l'air, le feu, la lumière & la nature entière sont une suite réelle ou possible du mouvement imprimé à la matière. Ce sentiment, quoiqu'embrassé par de très-beaux génies, nous conduit à l'ingratitude, en nous faisant perdre Dieu de vûe, & nous écarte de la vérité par des suppositions absurdes. La matière a beau être mûe & brisée tant qu'on voudra : ou bien il n'en résultera que des masses lourdes sans jeu, sans proportion, sans beauté : ou elle ira toujours en se pulvérisant de plus en plus par de nouveaux frottemens. Le mouvement imprimé à la matière n'est qu'une action aveugle qui n'a pû rien faire avec sagesse, avec ordre, avec liberté. Il ne formera jamais un corps organisé. Il ne produira jamais une orange. Il est impossible qu'il parvienne à former un chou. Il n'y a qu'une main industrieuse qui ait pu distribuer sous la dure écorce de l'orange de petites loges propres à contenir une eau rafraîchissante & utile aux habitans des climats brûlés. Il n'y a qu'une main savante qui ait pû arrondir & plier étroitement les petites feuilles du chou sous l'épaisse enveloppe des grandes, pour dérober l'air

N vj

L'AIR. aux premières, & en faire une nourriture bienfaisante en les attendrissant.

S'il a fallu un dessein spécial pour former une orange, si Dieu ne s'est pas avili en créant un chou par une volonté particulière, & pour en faire la nourriture de l'homme, peut-on disconvenir que l'air, le feu, la lumière, & tous les êtres qui roulent dans une harmonie si constante autour de nous, & pour nous, n'ayent été fabriqués par autant de volontés de l'Être souverain ? Non : il n'y a que lui qui ait pu construire avec intelligence, & fabriquer d'une manière libre & aisée, les prodigieux ressorts de l'air. Il n'y a que lui qui ait pu diviser à l'infini les rayons de la lumière, & mettre dans chacun de ces rayons sept lames de différentes couleurs. Lui seul a pu former les élémens, leur donner des forces particulières, faire dépendre l'exercice d'une de ces forces de la présence de l'autre, & balancer l'une par l'autre.

Le mouvement est-il capable de mêler prudemment le feu & l'air avec l'eau, & de donner des aîles à l'air, ou au feu pour soutenir l'eau, & la conserver dans un état de désunion & de fluidité ?

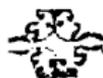
Le mouvement a-t-il prévu en formant des pluies dans l'air, qu'il atroseroit la

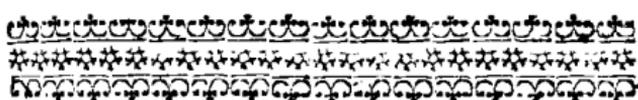
terre, & ne l'inonderoit pas? A-t-il prévû L'AIR  
 qu'en formant la grêle, elle seroit suffi-  
 sante pour abbatre les fruits, & pour châ-  
 tier des habitans ingrats; mais qu'elle n'é-  
 galeroit pas en grosseur les glaçons & les  
 fochers; qu'elle n'iroit pas jusqu'à détruire  
 les arbres, & dépeupler la terre d'habi-  
 tans. Si le mouvement a suffi pour former  
 l'air & son ressort, pour produire le feu,  
 & lui donner une force extrême, quelle  
 autre puissance retient si souvent cet air  
 comprimé, & dans l'inaction? Qui a pû  
 donner un frein au feu? Pourquoi le feu  
 se trouve-t-il éteint & entassé dans un  
 morceau de soufre? Qui est-ce qui le re-  
 tient captif dans l'huile & dans le bois?  
 Qui est-ce qui nous soumet le feu, & le  
 tient en réserve dans nos armoires & dans  
 nos celliers, pour ne le mettre en œuvre  
 que quand nous voudrons?

Celui qui a engrainé toutes les pièces  
 qui composent la nature, est le seul qui  
 ait pû donner à chaque pièce la forme qui  
 devoit la rendre propre à entrer dans la  
 structure du tout: & bien loin de penser  
 que le mouvement soit la cause de la for-  
 me que chaque élément a reçûe, il est du  
 bon sens de dire que le mouvement de  
 l'univers, & le jeu de tous les élémens  
 sont la suite naturelle de la forme admis-

**L'AIR.** rable que Dieu a donnée à chaque partie, & du bel ordre qu'il a mis dans le tout. Comme le mouvement imprimé à un amas de fer, de cuivre, & d'autres matières, ne produira jamais ni roues, ni ressort, ni machines : mais les roues & les ressorts bien façonnés, & bien assemblés, produiront des mouvemens justes, & une machine régulière.

Nous sommes assez clairvoyans dans la connoissance des mouvemens de l'air, du feu, & de la lumière : nous pouvons aller fort loin dans l'étude des rapports que ces élémens ont avec nous. Nous pouvons les mettre en œuvre à propos, & avec industrie. Cette science est belle, & nous suffit. Quant à la nature même de l'air & des autres élémens, celui qui en est l'auteur est le seul qui en connoisse la structure & le fond. L'unique systême utile & sûr que nous puissions embrasser à cet égard, est de benir celui qui a créé pour nous des êtres si excellens, d'en bien user, & de nous en taire.





## LES FOSSILÉS\*

*VINT-QUATRIÈME ENTRETEN.*

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Le Chev.* **N**ous commençons à nous élever. Nous avons quitté la terre pour examiner ce qui se passe dans l'air. Qui nous empêche de monter plus haut, & de raisonner sur ce que nous voyons dans le ciel ? J'aurois grand plaisir à voyager dans le soleil. Peut-on savoir ce que c'est que la nature & l'opération de ce bel astre ?

*Le Pr.* Permettez-moi, mon cher Chevalier, de vous arrêter par les aîles. Je suis ravi de vous voir dans le goût des recherches. Mais prenons encore notre vol terre à terre : & je ne sai même si nous devrions porter notre curiosité beaucoup plus loin. Nous sentons tous la beauté du soleil, de la lune, & des étoiles. Nous

\* On appelle Fossile ce qui se tire de dessous terre en creusant à quelque profondeur.

**LES FOSSILES.** jouissons des mouvemens réguliers par lesquels ils nous servent tour à tour. Vous ne manquerez pas sans doute de faire une étude un peu suivie de ces mouvemens qui reglent & embellissent nos jours. Quant à la structure de cet astre, qui est l'ame de la nature, il me seroit mal d'entreprendre de vous en parler, moi qui ne sais réellement ce que c'est que le tissu d'une paille que le vent emporte. La vûe du ciel est le bonheur de notre vie : mais la nature de cette multitude innombrable de globes lumineux qu'une distance effroyable nous laisse à peine entrevoir dans nos meilleurs télescopes, leurs opérations, & même leur destination, sont des connoissances visiblement refusées à notre état présent. Regagnons donc la demeure qui nous a été préparée : revenons sur la terre. Elle est faite pour nous nourrir, & pour nous exercer : elle est notre véritable domaine. C'est à nous à le connoître, à tenir registre de ce qui s'y trouve, & à mettre le tout en ordre. Jusqu'ici nous avons visité les plus beaux appartemens de notre demeure. Nous connoissons une partie de ce qui sert à les meubler : achevons-en l'inventaire ; & des appartemens, descendons dans les souterrains.

L'intérieur  
de la terre.

Les hommes pour s'entretenir avec

bienfiance, & pour se loger saine-ment, ont besoin de bien des provisions, & de bien des matériaux. Dieu pouvoit placer ces matériaux dans les dehors de la terre, en sorte qu'ils se présentassent par-tout sous notre main. Mais l'amas en eût été si grand, que la terre en seroit couverte. Notre séjour se trouve heureusement débarrassé de tout cet attirail. La surface de la terre a été rendu-libre, & mise en état d'être cultivée & parcourue sans obstacle par ses habitans. Mais les métaux, les pierres, & cent autres matières que nous mettons sans cesse en œuvre, & qui devoient servir à des ouvrages toujours nouveaux dans la longue durée des siècles, ont été enfermés sous nos piés dans de vastes celliers où nous les trouvons au besoin. Ces matières ne sont point cachées vers le cœur de la terre, ni à une profondeur qui nous les rende inaccessibles : mais elles ont été rapprochées à dessein vers la surface, & logées sous une voûte qui est à la fois assez épaisse pour suffire à la nourriture de l'homme & assez mince pour être percée au besoin, en sorte qu'il puisse descendre quand il veut dans le magasin des provisions sans nombre qu'elle renferme pour son service. Nous recevons tout le profit de cette économie qui a si bien fait valoir les

LES  
FOSSILES.

LES FOSSILES. dehors & l'intérieur de notre séjour. C'est un double présent qui nous a été fait dans un même terrain.

*Le Chev.* Je vous trouve encore ici en contradiction avec mes bons amis Horace & Ovide. Mais je m'apperçois que c'est parce qu'ils ne sont pas toujours d'accord avec la vérité. Si j'en veux croire Horace, l'or n'est nulle-part mieux à sa place que dans le sein <sup>a</sup> de la terre. Il conseilloit même <sup>b</sup> fort sérieusement aux Romains de prendre une bonne fois leur or & leurs pierreries, & de jeter le tout dans la mer, pour se délivrer de ce qui donnoit lieu à tous leurs crimes. Si je veux écouter Ovide <sup>c</sup>, c'est un crime à l'homme d'avoir fouillé dans les entrailles de la terre: il commet un vol, en allant chercher des richesses que Dieu s'étoit réservées, & qu'il

*a* . . . . Sic melius situm

Cum terra celat. *Carm. 3. Od. III.*

*b* . . . . In mare proximum

Gemmas, & lapides, aurum & inutile

Summi materiem mali

Mittamus. *Carm. 3. Od. XXIV.*

*c* . . . . Itum est in viscera terræ

Quasque recondiderat stygiiisque admoberat  
umbris

Effodiuntur opes. *Metamorph. I.*

avoit à deſſein éloignées de notre main, en LES  
 les approchant des ténèbres de l'enfer. FOSSILES.

Toutes ces penſées m'avoient beaucoup plu d'abord. Mais à préſent que j'y regarde de plus près, je n'y trouve plus de ſens. Le mal que font les pierres & l'or ne vient que de nous, & il eſt bien viſible que Dieu n'a mis les pierres & les métaux à notre portée, qu'afin qu'on pût en faire uſage.

*Le Pr.* Meſſieurs les poètes nous font ſouvent des crimes de ce qui eſt fort innocent, tandis qu'ils ne font pas de ſcrupule de ce qui eſt le plus criminel. L'amour du merveilleux plutôt que le bon ſens eſt ſouvent la règle de leurs penſées : & il y a long-tems, comme vous voyez, qu'on a commencé à abandonner le vrai pour courir après le brillant.

*Le Chev.* Mais, Monsieur, je trouve ici le vrai incomparablement plus brillant que le faux. Quelle merveille, ou même quelle apparence de raiſon y a-t-il à créer du marbre & de l'or pour les tenir cachés? Cela ſe contredit : au lieu que je ſuis infiniment touché de cette providence affectionnée qui ne nous perd jamais de vûe, & qui en répandant la fertilité & l'agrément ſur les dehors de notre demeure,

LES en a partagé l'intérieur en une infinité de  
FOSSILES. couches où elle a logé, comme dans des  
tablettes, les richesses dont elle nous a  
pourvûs sans nous embarrasser.

*Le Pr.* Ouvrons à présent ces armoires  
souterraines, & voyons ce qu'elles con-  
tiennent. Mais puisque nous avons à notre  
disposition le cabinet de M. le Comte,  
parcourons, si vous voulez, une partie des  
différentes loges où il a disposé par ordre  
les échantillons de la plupart des choses  
que nous tirons de dessous terre. Il a rap-  
pellé le tout à cinq ordres différens, qui  
sont les huiles, les sels, les terres, les  
pierres, & les métaux. Chacune de ces  
classes a ici son armoire particulière. La  
porte s'en ouvre de haut en bas, & se  
pliant en deux à l'aide d'une charnière, elle  
se trouve appuyée en s'abaissant de manière  
qu'elle tient lieu d'une petite table sur la-  
quelle vous posez ce que vous tirez de  
l'armoire. Un vase de cristal placé dans  
chacune des niches qui partagent les ta-  
blettes, annonce ce qu'il contient par l'é-  
tiquette qu'il vous présente, & vous laisse  
la liberté de voir tout sans rien déplacer.  
Voyons aujourd'hui les trois premières  
classes seulement. Nous nous entretiend-  
rons des métaux & des pierres quand

nous irons visiter les cavernes & les forges que nous avons dans le voisinage.

Les huiles & les suc, ou liquides ou épais qu'on trouve sous terre, sont le soufre, le bitume, le naphte, & peut-être quelques autres. Ces matières ont beaucoup d'affinité entr'elles, & paroissent convenir dans leurs principes par la ressemblance de leur odeur & de leurs autres qualités : mais elles varient leurs couleurs & leur forme selon les autres matières auxquelles elles se sont étroitement unies.

Le soufre naturel se trouve communément dans les environs des volcans. On en trouve aussi ailleurs. Il se fond dans un vase sur le feu. On le jette en moule, & on nous l'envoie en pain & en bâton. On attribue au soufre des propriétés que j'ai trouvé fausses par l'épreuve que j'en ai faite. Telle est celle de rafraichir l'eau en l'y plongeant, & de tenir lieu de glace. Le grand usage du soufre se fait dans la bonneterie & dans les autres manufactures de laine où il sert à blanchir. Il purifie puissamment tout ce qu'un air pestilenciel a infecté. La médecine en fait à propos tempérer la force & diversifier les usages. Enfin les hommes sont parvenus en l'unissant au salpêtre à

LES  
FOSSILES.

L'intérieur de  
la terre.  
Les Atmoïres.  
Les suc, huil-  
leux.

Le Soufre.

Son usage.

**LES FOSSILES.** en former cette poudre meurtrière qui les rend terribles les uns aux autres; & qui seroit infiniment utile pour le maintien des états, si la justice & la bravoure avoient quelques moyens pour parer les coups.

**Le Bitume, ou l'Asphalte.** Rien n'approche plus de la nature du soufre que le bitume, qu'on recueille quelquefois sous terre comme une masse cassante, mais grasse & inflammable; quelquefois comme une boue gluante assez semblable à la poix qui découle du pin. Communément le bitume se dégorge de dedans la terre sur la surface de l'eau où il nage comme une huile noire qui s'épaissit à l'air. C'est ainsi qu'on le trouve dans certaines sources & sur les eaux de la mer morte, ou du lac Asphaltite qui couvre l'ancienne vallée de Sodome.

**Le Pétrole & le Naphte.** Le pétrole ou cette huile qui découle en plusieurs païs de dessous les rochers, & le naphte qui a la propriété de brûler sous l'eau, ne sont que des espèces de bitumes. On les emploie dans bien des remèdes & dans les vernis noirs. En Sicile & ailleurs ces matières tiennent lieu d'huile pour la lampe. On s'en sert communément pour godronner les vaisseaux, les cordages, & ce qu'on veut rendre impénétrable à l'eau.

Le naphte fait une des principales beau-

tés de ces feux qu'on allume dans les ré-  
jouissances publiques. Il entroit apparem-  
ment dans la composition du feu Gré-  
geois si connu dans les histoires du moyen  
âge, & qui demouroit colé aux habits des  
soldats sur lesquels on l'avoit lancé, sans  
qu'il fût possible de l'éteindre. Il paroît  
que la poudre à canon nous a fait perdre  
l'invention du feu Grégeois qu'elle n'a  
que trop bien remplacé.

Le camphre qui brûle sur l'eau comme  
le bitume est peut-être d'une nature fort  
semblable : mais il n'est point fossile : c'est  
une résine qui découle de certains arbres  
de la Chine & de Bornéo, au pié desquels  
on la trouve figée en pains de différentes  
grandeurs.

Le jayet qui est estimé pour son beau  
noir, pour sa dureté, & pour la facilité  
avec laquelle il se polit, ne paroît autre  
chose qu'un bitume noir mêlé de parties  
de fer, & durci comme une pierre.

L'ambre jaune n'a point d'autre origine.  
On y trouve même odeur, même électri-  
cité ; c'est-à-dire même facilité à attirer les  
pailles & les matières légères, après avoir  
été échauffé par le frottement. D'habiles \*  
Prussiens nous ont appris qu'on ne l'alloit

LES  
FOSSILES.

Le Camphre  
n'est point  
fossile.

Le Jayèt.  
*Gagates*, ou  
*Lapis Thra-*  
*cicus*

L'Ambre jau-  
ne, ou Kara-  
be. *Succinum*,  
*electrum*.

\* V. *Dissertation de M. Hartman dans l'Abrégé des  
Transactions Philos. par John. t. 4. p. 473.*

LES  
FOSSILES.

pas seulement chercher au fond de la mer le long de leurs côtes , où il est emporté par la violence des tempêtes du bout des lits d'où il s'écoule ; mais qu'on le trouve dans la terre même , en plusieurs endroits de la Prusse , ordinairement couché parmi des matières vitrioliques & bitumineuses , qui sont posées par lits les unes sur les autres , comme différentes feuilles minces qu'on prendroit au premier aspect pour du bois. Cet ambre est un des meilleurs revenus du roi de Prusse qui s'en est approprié la possession.

*Le Chev.* On m'a souvent montré dans les cabinets des curieux des morceaux d'ambre jaune , où l'on voit des insectes parfaitement conservés. Si l'ambre jaune étoit , comme ces curieux me le disoient , une résine durcie au pié des arbres où elle tombe , on pourroit concevoir comment cette liqueur auroit pû saisir & enveloper quelques insectes en coulant. Mais par quelle voye , Monsieur , amèneriez-vous sous terre des mouchérons & des escarbots pour les loger dans le cœur de ces masses d'huiles jaunes , épaissies , & congelées ?

*Le Pr.* Rien n'est plus ordinaire aux insectes que de se sauver sous terre aux approches du froid. ils peuvent donc y être inondés durant leur long sommeil par l'écoulement

coulement de cette huile. Mais on croit **LES**  
 que quelques Allemans ont le secret d'a- **FOSSILES.**  
 mollir l'ambre jaune. De quelque façon  
 que la chose arrive, il y a apparence que  
 ces animaux, conservés dans l'ambre, peu-  
 vent être d'agréables illusions de l'art, plû-  
 tôt que l'ouvrage de la nature.

*Le Chev.* Donnez-vous la même ori- **L' Ambregris.**  
 gine à l'ambre gris, dont l'odeur agréable **Ambrā, am-**  
 est si peu ressemblante à celle du bitume? **barum.**

*Le Pr.* Il y a du bitume d'une odeur **Sennertus de**  
 balsamique, comme le pétrole blanc de **bitumine.**  
 Modène : & il se peut faire que l'eau agi-  
 tée détache de dessous les rochers cer-  
 taines huiles odoriférantes qui montent à  
 la surface, & qui perfectionnent leur odeur  
 à l'air, en exhalant ce qu'elles ont de trop  
 fort : c'est le sentiment de quelques natu-  
 ralistes. D'autres croient qu'il en est de **Musc.**  
 l'ambre gris comme du musc & de la ci-  
 vette. Le musc est une huile dont la nature  
 a pourvû la gazelle, apparemment pour en  
 lustrer son poil, & pour le rendre impé-  
 nétrable à l'eau. Cette espèce de biche assez  
 ordinaire dans le royaume de Boutan &  
 de Tunquin, porte cette provision dans  
 une poche placée à peu près comme celle  
 du castor. La civette se tire de même d'une **Civette.**  
 sorte de chat ou de renard, qui porte aussi  
 le nom de civette. L'ambre gris, si nous

LES en croyons quelques écrivains, provient de  
FOSSILES. même d'un animal marin, ou amphibie,  
à qui cette provision est nécessaire pour  
huiler son poil. Mais ce n'est qu'un soup-  
çon : & on a quelquefois trouvé de si  
grands amas d'ambre gris, qu'il paroît peu  
naturel de recourir à cette explication.  
D'autres se croient mieux fondés à lui  
donner une extraction encore moins no-  
ble : mais on n'a rien de positif sur l'ori-  
gine de l'ambre gris.

*Quibusdam  
stercus bala-  
narum.*

*Le Chev.* A quoi, je vous prie, toutes  
ces huiles dont vous m'avez parlé peuvent-  
elles être destinées ? Elles paroissent être  
inutiles sous la terre.

*Le Pr.* Ces différentes huiles distribuées  
sous terre, se mêlent à l'eau. La mer en est  
intimement pénétrée & son bitume en est  
peut-être le premier principe : elles s'en  
élevent avec les vapeurs, mais divisées d'une  
manière si fine, qu'elles n'affectent plus nos  
sens quand elles retombent avec l'eau. Ces  
huiles roulent avec la pluie sur la terre : elles  
se rapprochent, s'étendent en une infinité  
de petites ramifications, & conjointement  
avec les sels qu'elles rencontrent, elles de-  
viennent dans les plantes & dans les chairs  
des animaux le principe des saveurs & des  
odeurs que nous y éprouvons.

II. Armoire.  
Les Sels.

*Le Chev.* Voici, Monsieur, des nom

DE LA NATURE, *Entr. XXIV.* 315  
bien nouveaux pour moi sur les phioles de  
cette seconde armoire. Sel-gemme, nitre,  
salpêtre, vitriol, borax, colcothar, arse-  
nic : tous ces mots-là font peur.

LES  
FOSSILES.

*Le Pr.* Ils expriment des choses qui peu-  
vent faire beaucoup de mal : mais vous  
verrez bien-tôt combien nous sommes  
heureux de les posséder.

Le sel qui se trouve dans l'assemblage de  
tous les corps, & qui semble même destiné  
à en faire l'assemblage, est en général un  
élément dur & inflexible, dont les plus  
petites parties ont plusieurs côtés taillés à  
pans, ou à facettes, & les extrémités ter-  
minées en pointes. Cet élément varie beau-  
coup ses espèces, & ses effets, soit parce  
qu'il s'unit à d'autres matières, soit parce  
que ses particules sont différemment tail-  
lées. Peut-être ces deux raisons concourent-  
elles pour former des sels tout différens.

Destination  
des sels.

Les petites lames de sel qu'on trouve  
dans tous les corps qu'on décompose par  
le feu, sont très-probablement destinées à  
soutenir de leurs angles, ou de leurs poin-  
tes, les feuilles des autres élémens. Elles  
sont comme autant de petites chevilles qui  
entrent de part & d'autre dans les pores  
des autres corps, & qui les unissent étroite-  
ment. Mais comme les chevilles & les  
clous qui servent à attacher, peuvent de-

O ij

**LES FOSSILES.** venir autant de petits leviers propres à renverser, ou de coins propres à désunir & à déchirer quand ils sont trop gros & en trop grand nombre, de même le sel peut en bien des rencontres percer, désunir, & dissoudre, au lieu d'assembler. Pour produire ces effets, il n'agit pas par lui-même, non plus que le clou, qui n'entre & n'agit qu'autant qu'il est chassé à coups de marteau. Le sel est frappé & enfoncé dans les petites feuilles des autres élémens par les coups de l'air, dont le ressort heurte tantôt plus, tantôt moins contre ce qui l'environne. Il peut encore être chassé par l'impulsion des autres corps qui le pressent en s'affaissant. L'eau en s'insinuant par-tout, & se glissant entre les sels & les pièces des autres élémens, détache peu à peu ces sels: elle s'en remplit: elle en pousse les petites faces par son agitation perpétuelle: elle les fait flotter quelques tems, jusqu'à ce que le repos les précipite: & quoique par cette propriété de détacher les sels, elle soit un des plus grands dissolvans de la nature, elle est cependant le principal véhicule de ce sel qu'elle dépose par-tout, & qu'elle laisse agir ensuite en se retirant.

Ce ne sont pas seulement les petites faces des lames de sel qui donnent aux liqueurs le moyen de pousser ces lames, & de les

faire flotter. Il est presque indubitable que les parties salines qui sont toujours unies entre elles en des masses plus ou moins grandes, contiennent des bulles d'air entre leurs lames : ce qui suffit pour les rendre aussi légères que les liqueurs où elles nagent.

Ce sel que l'eau amène, ou que l'air disperse, tombe sur une de ses pointes dans les petites cavités des corps qu'il rencontre, ou entre les autres pyramides de sels qui l'arrêtent. Tous ces sels s'appliquent l'un à l'autre, pan contre pan, & conservent tous une figure constante & déterminée. Les plus petites parties de notre sel commun semblent toutes taillées à huit angles, & à six faces, comme un dé : d'où il doit arriver que la plupart des masses de cette espèce de sel approchent de la figure carrée, ou cubique. Les petites parties de l'alun ressemblent à de véritables pyramides. Le nitre, comme le cristal, est composé de parties qui semblent avoir six pans, & qui en se couchant les unes sur les autres, forment, je ne sais comment, des colonnes à six côtés. Le vitriol est composé de losanges. L'arsenic a des parties plus plates, mais extrêmement aiguës & tranchantes. Tous ces sels, quelle que soit la manière dont ils s'entassent, ont toujours, en se fixant ainsi en masse, une forme qui ne varie point.

LES FOSSILES. Nos habiles Physiciens \* se sont fort appliqués à rendre raison de la régularité de tous ces cristaux. Ils ont appelé la géométrie à leur secours, & ont essayé de donner des démonstrations de leur système sur la figure de chaque espèce de sel. Quelques-uns d'eux se sont crus en droit de dire des injures à ceux qui mettoient des hexagones où ils auroient dû voir des triangles. Je sens trop mon insuffisance pour prendre parti dans ces savantes querelles. Je me bornerai, mon cher Chevalier, à une remarque dont vous avez plus besoin que de la connoissance exacte de toutes ces figures, & que vous n'aurez point de peine à concevoir : c'est que si les petites parties de chaque espèce de sel en tombant les unes sur les autres, ou en s'assemblant sur une base destinée à les unir, s'amassent invariablement en une figure toujours régulière, & toujours la même ; tous ces sels ont donc été taillés dès le commencement par la même main, & sur un modèle qui en fait la conformité. Le mouvement imprimé à la matière n'a rien pu opérer de semblable. Chaque grain de sel a été fabriqué

\* On peut voir sur ce sujet les *Dissertations de Guillelmini*, d'*Haetsücker*, de *Leewnhöek*, de *Robert Boyle*, les *lettres de M. Bourguet sur la formation des sels*, le *Cours de Chymie de M. Lémery*, & les *Mémoires de l'Académie des sciences*.

exprès, & par une vûe déterminée, d'une telle forme plutôt que d'une autre, pour produire un effet plutôt qu'un autre. Ainsi ce que nous avons remarqué de la plus petite parcelle d'air, nous le pouvons dire de la moindre pyramide de sel : l'une & l'autre démontrent tout aussi bien que le soleil & la terre, la profonde sagesse, les vûes, & l'entière liberté de leur auteur. Nous pouvons maintenant parcourir les différens sels qu'il a taillés pour notre service. Ce sont autant de présens.

*Le Chev.* J'étois bien éloigné d'en avoir de la reconnoissance, puisque les effets m'en sont entièrement inconnus. J'en ignore même les noms.

*Le Pr.* Les trois premières sortes de sels Soit gemme ;  
sel marin, &c. que vous trouvez ici de suite dans ces trois vases, sont le sel gemme, le sel marin, & le sel des puits salans. Mais tous les trois sont originairement le même. L'eau du déluge a apparemment déposé sous terre les masses de sel gemme qu'on y trouve dur & brillant comme le cristal. Les eaux de pluie qui roulent sur ces masses en détachent ce qu'elles amènent dans les puits salans. Vous savez comment on sépare ce sel d'avec l'eau par l'ébullition, & comment on sépare le sel marin d'avec l'eau par l'évaporation. Tous ces sels quoique

LES  
FOSSILES.

de même nature, varient leur couleur & leur qualité par le mélange de quelques matières étrangères, ce qui fait que les sels de certaines côtes, par exemple des côtes de France sur l'océan, sont beaucoup plus recherchés que d'autres.

*Le Chev.* Notre sel commun est d'un gris sale tirant sur le noir. Quel moyen emploie-t on pour le servir, comme on fait, d'une blancheur égale à celle de la nége ?

Manière de  
blanchir le sel  
g. 15.

*Le Pr.* La méthode la plus simple est de jeter dans un vaisseau de terre telle quantité de sel gris qu'on juge à propos, avec une pinte d'eau pour chaque livre de sel. On laisse ce sel se dissoudre pendant quelques jours : la boue & les matières terrestres se précipitent peu à peu au fond du vase. Alors on verse proprement l'eau dans un autre vaisseau sans permettre au sédiment de s'y mêler. On fait bouillir cette eau jusqu'à évaporation. Le sel imperceptible dont elle étoit remplie, se rapproche, tandis que l'eau monte en fumée : il se précipite en petites masses au fond du vase, & annonce sa netteté par sa blancheur. Il devient encore plus blanc étant filtré au travers d'une lisière. Mais cet extérieur si apprêté ne le perfectionne pas. Il lui ôte une partie de sa force, & l'affadit. On peut même conclure de ce qu'il ne peille point

comme le gris quand on le jette au feu, que le gris contient des parcelles d'air qui se dilatent avec éclat dès qu'elles sentent le feu. Ce même air, mettant dans le corps un principe de mouvement, peut contribuer plus efficacement à la digestion des nouritures. Au reste, en matière de saveurs, & de viandes, ce n'est ni à l'œil, ni au raisonnement, ni à quelque analyse trop incertaine, qu'il appartient de décider de leur mérite. Le goût en est le juge naturel.

LES  
FOSSILES.

Après le sel commun, celui de tous qu'on mèt le plus en œuvre, est le nitre, ou le salpêtre qu'on trouve attaché aux voûtes des caves & des celliers, dans les masures, & dans tous les lieux abandonnés, mais sur-tout dans ceux où les urines des animaux ont séjourné. On pourroit croire que le nitre est un volatil qui s'élève des caves, transpire au travers des terres, & monte dans l'air qui le disperse comme le volatil marin, pour être l'un & l'autre, avec la chaleur & l'eau, les principes de la végétation & de la fécondité. Mais de quelque part que provienne ce nitre, il est indubitable qu'il flote dans l'air, qu'il s'y renouvelle sans cesse, & s'attache de tout côté, mais qu'il s'amasse en plus grande quantité dans les lieux les plus voisins de la terre & des urines. Peut-être

Nitre.  
Salpêtre.



LES  
FOSSILES.

seroit-il mieux de distinguer le nitre d'avec le salpêtre, & de dire que le nitre est un sel volatil qui flote en l'air au gré du vent, au lieu que le salpêtre est ce même nitre déposé, fixé, & incorporifié avec quelques autres matières, mais sur-tout avec beaucoup d'air & d'eau serré entre ses lames. Vous verrez dans un instant l'usage que je veux faire de cette remarque.

Salpêtre de  
houillage.

On recueille le salpêtre en le houlant & le balayant de dessus les pierres & les platras des vieux bâtimens, ou en faisant tremper ces décombres dans l'eau chaude, afin que le sel s'y dissolve. L'eau où la dissolution s'est faite est mise à part, & à mesure qu'elle s'évapore, le sel dont elle s'étoit chargé, se cristallise. On le raffine par différentes lotions. On en compôse plusieurs remèdes efficaces. On en tire des eaux fortes & tranchantes qui dissolvent les métaux d'une manière si parfaite, qu'on les croiroit convertis en liqueur. Mais la force de ce sel ne se fait sentir nulle-part avec plus d'éclat que dans la poudre à canon, dont il fait la principale partie. Il est devenu l'arbitre des querelles des peuples & des rois. Ce que la raison ne peut terminer parmi nous, c'est le salpêtre qui en décide.

*Le Chev.* Dans ce que vous venez de dire, Monsieur, sur l'air & l'eau que le

salpêtre enveloppe en s'assemblant, je crois appercevoir la raison de cette force étonnante avec laquelle un peu de poudre allumée chasse violemment devant elle un gros boulèt de fer. Cet air & cette eau arrêtés dans le salpêtre, ne peuvent sentir le feu sans se dilater, & se trouvant bartés de toute-part, ils se déchargent avec le boulèt par la bouche du canon.

*Le Pr.* Voilà la principale cause de la force de cette poudre, & vous en trouvez la preuve dans le bruit éclatant avec lequel l'air se dégage du salpêtre quand on le jette au feu. Le sel commun qui n'a pû envelopper que quelques particules d'air en se cristallisant dans l'eau, ne laisse pas de peltiller aussi, quoique moins fortement, quand on le jette au feu. A l'air qui est intimement uni avec le salpêtre, joignons à présent celui qui s'est nécessairement mêlé avec le salpêtre, le charbon, & le souffre, quand on a tamisé le tout pour mettre cette poudre en menus grains. A ces deux portions d'air ajoutez encore celui qui remplit les intervalles qui se trouvent entre les grains. Ne séparons point l'eau de l'air: le salpêtre en est également plein. Or le feu qui pénètre aisément les corps les plus durs est arrêté & retenu par l'air: l'air est retenu par l'eau: l'eau est retenue par le sel. Ainsi

LES  
FOSSILES.

Effets de la  
poudre à ca-  
non.

O vj

LES le feu devient alors terrible à proportion  
FOSSILES. de sa quantité & des obstacles qui lui sont  
impénétrables. Il chasse les matières qui  
l'envelopent, & par elles il pousse le boulet  
qu'il pénétreroit sans peine s'il y agissoit  
immédiatement. La quantité du feu pro-  
vient de la mesure de soufre dont la pou-  
dre est composée. Une étincelle vient elle  
à dégager les premières parcelles de feu  
qu'elle trouve inmanquablement logées  
dans le soufre & dans le charbon ? A me-  
sure que les corps de feu se dégagent, ils  
agissent plus fortement. Les premiers pri-  
sonniers délivrés, tirent les autres de prison.  
Ils renversent toutes les loges qui retien-  
nent leurs compagnons enfermés : l'armée  
se grossit : l'air debandé par l'impulsion de  
ce grand feu, heurte violemment contre  
les surfaces d'eau & contre les pointes in-  
flexibles du sel qui s'opposent au passage.  
Ce sont des millions de flèches que des mi-  
lions de ressorts dardent de toute part. La  
résistance des deux côtés du canon étant  
égale, il n'arrive dans le canon aucun dé-  
placement en ce sens. Mais l'obéissance à  
l'action de la poudre se trouvant à peu-près  
égale vers l'embouchure par où le boulet  
s'échape, & vers la culasse par le jeu des  
roues de l'affut, la poudre agit à peu-près  
également vers ces deux côtés. Et comme

le canon est deux & trois cens fois plus pesant que le boulet, si le canon recule un pas, le boulet doit déjà être à deux & trois cens pas dans un sens contraire.

LES  
FOSSILES.

*Le Chev.* Il me semble que je pourrois expliquer par la même raison pourquoi une fusée monte toujours. La poudre n'agit point de côté, parce qu'elle trouve une égale résistance de tout côté. Toute l'activité de la poudre s'exerce sur les deux bouts, en s'échappant sans cesse par celui qu'elle trouve ouvert, & en heurtant sans cesse contre celui qui est fermé, ce qui oblige la fusée à monter toujours d'un côté, & à se décharger de l'autre.

*Le Pr.* La baguette maintient ces deux actions dans la même direction, étant par sa longueur exactement équivalente à tout le poids de la fusée; de sorte que la décharge de la poudre enflammée se fait par bas sur une ligne droite, & son élévation successive de l'autre côté se fait de même sur une ligne droite. L'élévation de la fusée est la même chose que le recul du canon, & la seule diversité des poids du canon & de la fusée cause la différence du chemin que fait la fusée en montant beaucoup, & de celui du canon en reculant peu. Passons aux sels qui suivent.

L'un que voici de deux ou trois sortes, *L'Alun.*

- LES FOSSILES.** est un sel en masse naturellement cristallisé, avec un peu de terre ou avec d'autres matières. L'alun de plume est en petits morceaux de deux ou trois pouces de grosseur. Il est composé d'une multitude de beaux filamens droits, blancs, brillans comme du cristal, & qui forment une touffe assez semblable aux franges d'une plume. On le tire d'Egypte, de Sardaigne, & de Milo île de l'Archipel. Il est peu commun.
- Alun de plume.**
- Alun de Rome.** L'alun de Rome est un sel en pierres rouges & transparentes. L'alun de Roche est en pierres blanches, luisantes & souvent fort grosses. On en tire le sel comme on tire le salpêtre des pierres & des plâtras. Les principes qui forment l'alun sont très-étroitement liés, & il attache ou retient fortement ce qu'il saisit : c'est pourquoi le principal usage de l'alun est dans la teinture. Il est comme le lien qui unit les couleurs aux étoffes, & l'encre ou les enluminures au papier. Sans l'appui de l'alun, l'encre perceroit le papier, & l'effort de l'air sépareroit bien-tôt la teinture d'avec l'étoffe, ou en terniroit toute la vivacité.
- Vitriol,**
- Marcaffites.** Le vitriol ou la couperose est encore un sel fossile qui se trouve naturellement en masse au fond des mines, ou qu'on tire comme le salpêtre de dedans les marcaffites, qui sont des pierres mêlées de terre,

de souffre, de sels, & de parties métalliques. Le vitriol produit des effets différens, LES FOSSILES. selon qu'il participe plus de la nature du cuivre ou du fer. Celui qui contient le moins de métal, est le blanc : les autres espèces sont le bleu & le verd. Celui-ci vient d'Angleterre ou d'Italie, & tient de la nature du fer. Le verd-bleuâtre vient d'Allemagne, & tient de la nature du cuivre. Le bleu-celeste qui contient aussi beaucoup de cuivre nous vient de Chypre & de Hongrie. Quand ces cristaux ont été calcinés ou naturellement dans la mine par des feux souterrains, ou artificiellement par le feu ordinaire, il s'en fait un vitriol rouge Chalcitis. Colcothar. qui a la propriété d'arrêter le sang.

*Le Chev.* N'est-ce pas avec ce sel qu'on fait la poudre de sympathie dont j'ai ouï conter tant de merveilles ?

*Le Pr.* Ce n'est autre chose que du vitriol Romain dissout dans de l'eau, & calciné à plusieurs reprises au grand soleil. Mais cette poudre a bien perdu de son crédit, & ses effets passent chez bien des personnes sçues pour des oui-dires qu'on ne justifie pas par des preuves sûres. Le grand mérite du vitriol est de faciliter la composition des teintures, & sur-tout celle de l'encre : invention heureuse qui nous enrichit de tout ce qui a été dit & pensé avant

LES  
FOSSILES.

nous, qui nous mèt en conversation avec nos amis absens, & en liaison avec les habitans de toute la terre. La composition de cette teinture est la chose du monde la plus simple. La noix de galle & le vitriol en sont la base : la gomme & les autres ingrédiens moins nécessaires, ne sont que pour lier ou pour fortifier le tout. La partie saline ou les éguilles du vitriol s'infinuent dans les éponges dont la noix de galle est composée. Les particules métalliques, & surtout celles du fer, qui n'ont plus l'appui & le lien des sels, se dispersent dans la liqueur environnante, & la rendent noire à proportion de leur quantité. C'est pourquoi le vitriol des mines de cuivre n'est pas propre pour cet usage comme celui qui vient des mines de fer.

Borax.  
*Chrysolitha.*

Le borax est un autre sel qu'on trouve dans les mines, sur-tout dans celles de Perse, d'où il est porté au Mogol à Amadabat. C'est de là que les Européens le tirent. On le dissout dans l'eau : on le filtre au travers du papier, & on le cristallise. Avant que d'être raffiné par cette opération, il est brut, gras, & peu propre à être mis en œuvre. Il est d'un grand usage dans l'orfèvrerie où il aide à souder les métaux, & à remettre en corps les plus petites parcelles d'or.

Arsenic.

L'arsenic qui est un sel minéral sulphu-

reux qu'on tire d'une pierre nommée Co-  
baït ; l'orpiment qui est une espèce d'ar-  
senic ; & le réagal qui est un orpiment cal-  
ciné, sont des poisons mortels, & dont on  
ne se peut délivrer qu'en bûvant promte-  
ment de l'huile pour enveloper & affoi-  
blir les pointes du sel caustique & tran-  
chant. Mais la médecine emploie utile-  
ment ces drogues si agissantes, en ne les  
appliquant qu'extérieurement, & elles en-  
trent dans la composition de plusieurs  
couleurs des teinturiers & des peintres.

Outre les sels que je viens de nommer il  
y en a encore d'autres dont on fait beau-  
coup d'usage ; comme le sel armoniac Sel armoniac.  
qu'on tire de la suye formée dans les che-  
minées où l'on fait brûler les excréments  
des animaux ; le tartre qui n'est autre chose Tartre.  
que la partie du vin la plus saline, fixée &  
cristallisée en croûte autour des tonneaux ;  
le verdèt ou verd de gris, qui n'est que du Verd de gris.  
cuivre rongé par le salpêtre, ou corpo-  
risé avec le tartre du marc de raisin qu'on  
a étendu sur une lame de ce métal.

Tous ces sels, & les autres, sont composés  
de deux parties, dont l'une se nomme aci-  
de, & l'autre alcaline. La partie acide est un Acide.  
amas d'éguilles ou de lames à facettes tou-  
jours aigues, souvent tranchantes, mais si  
fines & si légères qu'elles flotent aisément

LES  
FOSSILES.  
Orpiment.  
Reagal.

**LES FOSSILES.** dans l'air & dans les liqueurs. On peut dire que les acides forment eux-mêmes une liqueur, & ne font corps dans la nature que quand ils trouvent une base convenable, c'est-à-dire, une matière poreuse & propre à les engainer ou à les mettre en masse.

*Alcali.*

La partie alcaline n'est autre chose que cette base ou cette matière criblée d'une infinité de pores & destinée à réunir les acides. L'acide est piquant sur la langue: il semble la percer. L'alcali y imprime une faveur âcre & brûlante. De ces deux parties si différentes se forme le sel neutre ou le sel composé, tel que le sel marin, le salpêtre, le vitriol, ou d'autres sels ordinaires. Soit que la Sagesse divine n'ait mis dans la nature qu'en seul acide qui se diversifie selon la nature des bases qu'elle a préparées pour en varier les effets; soit qu'elle ait dès le commencement taillé diverses pointes d'acides & de différens étuis; ces principes continuent dans toute la durée des siècles à s'assembler d'une façon constante & régulière, à se désunir ensuite, & à nous servir conjointement ou séparément.

Après qu'on a désuni par l'activité du feu les deux parties qui forment les sels en masses ou en cristaux, on fait usage des acides & des alcalis. L'acide sert à nous

donner ces eaux fortes & tranchantes qui  
dissolvent les métaux mêmes: riche inven-  
tion dont je vous entretiendrai plus à pro-  
pos une autrefois.

LES  
FOSSILES.

Les alcalis ne sont pas d'une moindre utilité. Voici de quelle façon l'on connoît les masses alcalines. Comme le feu qui en a chassé les acides s'y est insinué, & y est embarrassé avec l'air dans une infinité de loges, si sur ces masses poreuses on vient à jeter des liqueurs pleines de sels acides, les aiguilles de ceux-ci entrent dans les pores des sels calcinés, en chassent le feu & l'air, ce qui cause une émotion & une ébullition dans les liqueurs où se fait le mélange. Cette ébullition est ce qu'on nomme fermentation, & ce qui caractérise le sel alcali.

Comme les sels qu'on tire abondamment d'une plante nommée Kali ou Soude, en la réduisant en cendres, sont ceux où on a d'abord remarqué ces pores propres à engainer les pointes des acides, on a donné le nom d'alcali à tous les sels pénétrés de cette façon, ou par le soleil ou par le feu commun. Voyons l'usage qu'on en fait.

Ces sortes de sels qu'on trouve sur-tout dans les cendres fort recuites, sont les plus propres pour lessiver le linge & pour dégraisser les habits. Ils sont assez fins pour

LES FOSSILES. s'insinuer avec le liquide où ils nagent dans les plus petites mailles du tissu des étoffes ou du linge : & ils sont assez spongieux ou assez poreux pour s'abreuver & se remplir de toutes les petites parties huileuses & autres, que la transpiration du corps y avoit attachées. Vous voyez, Monsieur, que nous tirons d'une matière fort méprisable, d'un vil amas de cendres qui ne paroissent bonnes qu'à jeter, un des secours qui contribue le mieux à la propreté & à la santé.

Mais voici quelque chose qui pourra vous intéresser encore plus. Ces mêmes sels alcalis qu'on tire du bois, du varec, de la soude, & de toutes sortes de plantes réduites en cendres, étant mêlés avec des sables mis en fusion sur un grand feu, sont la matière du verre dont nous tirons des services si variés. Le feu en soulevant toutes ces parties naturellement dures & inflexibles les purifie : il en détache tout ce qui est d'une autre nature ; & en se dissipant, il les laisse toutes retomber les unes sur les autres, & étroitement engrainées les unes dans les autres, de manière que les liqueurs ni l'air grossier n'y trouvent plus de passage. Mais la lumière qui est incomparablement plus fine que l'air, y trouve des passages qui sont pour elle sans nombre & en tout sens.

*Le Chev.* Le feu fait un changement étrange dans le sel. Il en laisse subsister les parties : mais il leur donne une forme toute nouvelle. Les sels auparavant étoient toujours prêts à entrer dans la composition de tous les corps : mais quand le feu les a vitrifiés, il en forme des masses brutes que ni l'eau ni l'air ne peuvent détacher, & qui ne peuvent presque plus s'unir à rien dans la nature.

*Le Pr.* C'est dans ces masses de verre en apparence si lourdes & si inutiles que je retrouve les ressources & la fécondité infinie des vûes de Dieu dans tous ses ouvrages. Quand cette matière a été mise en fusion par un feu violent, on y plonge le bout d'une canne de fer creuse, qui en emporte un petit peloton tout en feu. On souffle au travers de cette canne : & le verre dont le feu soutient les parties, & qu'il rend ductile, se prête en ce moment aux desirs des ouvriers : il s'enfle, il s'étend, & prend la forme d'une bouteille, d'une piate, d'un gobelêt, d'un tuyau long de plusieurs piés. On tourne, on arrondit, on applatit ce verre comme une oublie : on le coupe avec des ciseaux comme une croûte : on en fait un platteau : on en fait des millions de vases propres & inaltérables, où tout se conserve mieux que dans les métaux précieux.

LES  
FOSSILES.

Au lieu de fermer à grands frais les fenêtres de nos appartemens avec de lames de pierre blanche, rendues assez minces pour être transparentes, comme il paroît que faisoient les anciens; au lieu d'y employer les toiles qui dérobent le jour & la vûe des dehors; au lieu d'y faire usage des treillis qui nous exposeroient à toutes les impressions du froid, de l'humidité, & des vents; quelle commodité n'est-ce pas pour nous de pouvoir garnir nos fenêtres de ces légères cloisons de verre, qui se trouvent assez ferrées pour nous garantir des désordres de l'air, & cependant assez transparentes pour nous laisser jouir au cœur d'un bâtiment massif, de toute la gayeté du grand jour, & de la vûe libre de toute la nature?

Peinture sur  
le verre.

On fait peindre extérieurement sur le verre, ou même en colorer intérieurement la composition. Quand on ne peint que sur les dehors, on recuit cette incrustation de manière qu'elle pénètre peu dans le verre, & l'on peut par ce moyen avoir des peintures transparentes aussi finies que les tableaux des plus grands maîtres. Quand le verre est coloré intérieurement, & dans toute son épaisseur, on en fait à l'aide des branches de plomb qui en soutiennent les pièces, non des figures humaines qui seroient trop lourdes & trop confuses, mais des compartimens qui réjouissent la vûe

par les couleurs les plus vives & les plus variées. Comme c'est cependant le grand jour qui fait la principale beauté des lieux que nous habitons, on est devenu fort réservé sur l'usage des peintures sur verre, & à l'exception de quelques bordures qu'on embellit encore de cette sorte dans les grands vitrages, aujourd'hui le verre blanc remplit tout : ce qui a fait presque entièrement tomber l'art de peindre sur verre, qui a produit tant de chef-d'œuvres dans toute la durée du seizième siècle. Mais c'est sans sujet qu'on dit que cet art est perdu, puisque nous faisons encore usage de la peinture en émail, qui est la même chose en petit. LES FOSSILES.

*Email.*  
Le verre, l'étain, & le plomb avec certaines terres colorées sont la matière de la peinture en émail qui s'attache sur les métaux & s'y conserve. Elle s'exécute par le moyen du feu d'une lampe excitée au point de mettre les matières en fusion. L'ouvrier en tire d'abord différens filets de toutes couleurs, & qu'il tient aussi longs qu'il lui plaît, comme autant de petits bâtons, ou des bols colorés. Cette provision faite, veut-il mettre en émail un dessin ? il fait fondre à sa lampe le bout de chacun des filets dont il a besoin, & il l'applique sur le champ avec autant de patience que de dextérité à la figure qu'il a commencée.

LES FOSSILES. Vous auriez peine à croire jusqu'à quel point de finesse le verre se peut tirer. Il cesse alors d'avoir sa roideur ordinaire, & acquiert une sorte de souplesse. Un ouvrier présente un crochèt à la matière mise en fusion : il en tire un fil qu'il applique sur un dévidoir : il tourne le dévidoir, & file le verre jusqu'à ce que la matière ne fournisse plus. Il coupe ensuite nettement toute la masse qui s'est assemblée autour de son rouet, & il lui reste à la main une gerbe de longs filets blancs, dont il fait les fausses égrettes destinées à badiner avec une plume sur le bonnet des enfans, ou sur le chapeau des rois de théâtre. Mais n'entrons point dans le détail des différens ornemens qu'on fait avec le verre. Regardons, si vous voulez, avec indifférence le secret qu'on a trouvé dans les verreries d'imiter sans frais l'éclat & la diversité des pierreries : on fait du verre un usage plus digne de notre curiosité. Je veux parler des glaces, dont l'usage est devenu si universel. Les Vénitiens sont parvenus les premiers à en faire d'une blancheur parfaite, du plus beau poli, & de cinquante pouces de hauteur. On les a si-bien imitées à Tournaville, près de Cherbourg, en basse Normandie, que nous nous passons de celles de Venise. Mais on

en

en fait aujourd'hui de tout autrement considérables au château de saint Gobin, à trois lieues de Laon. Elles ont jusqu'à cent pouces, & même cent-vint de hauteur, ce qui est de la dernière magnificence. On ne les souffle point comme celles de Venise & de Cherbourg, mais on les coule sur une table de fonte.

LES

FOSSILES.

*Le Chev.* Si vous avez vû couler ces glaces, apprenez-moi, je vous prie, comment cela se fait.

*Le Pr.* Je me bornerai à ce qu'il y a de principal. La matière n'est que de la soude d'Alicante, & du plus beau sable de Creil. Le sel qu'on tire de la soude commune & des cendres ordinaires, étant mêlé avec du sable, fait un verre commun. La soude & le sable choisis font des glaces & du cristal, selon la façon de parler des verriers, quoique le tout soit verre, puisque le vrai cristal est une pierre naturelle.

Matière de  
la glace.

La matière propre pour les fours & pour les vases où l'on fond le verre, est peu commune. Il n'y en a point dont nos verriers se trouvent mieux que de celle de la Bellierre, lieu voisin de Forge en Normandie. Cette terre est de toutes celles qu'on a mises à l'épreuve jusqu'à présent, la plus propre à tenir bon contre l'action

Tome III.

P

LES  
FOSSILES.  
Four.

Pot à verre.

du feu qui calcine , dissipe , ou vitrifie peu à peu toutes les autres. Le four doit être racommodé tous les six mois , & renouvelé en entier tous les trois ans. Rien n'est plus surprenant que la dextérité des ouvriers dans ce travail périlleux , & que le jeu des machines avec lesquelles ils faisoient le pot à verre , l'inclinent , & font couler sur une table le torrent de feu qui s'y jette en moule. Sur cette table sont posées de petites tringles de fer qui pouvant être écartées ou rapprochées à volonté , servent à déterminer la juste épaisseur , & la largeur qu'on veut donner à la glace. Rien n'est égal au scrupule avec lequel on tient la table & l'ouvroir entier de la dernière propreté. Il ne faudroit , & la chose arrive assez souvent , qu'une petite poussière imperceptible pour faire manquer une glace de mille écus. Une particule d'air logée dans cette poussière , n'a pas plutôt senti ce feu violent , qu'elle se dilate , & forme dans l'épaisseur de la glace une bulle quelquefois fort large , & qui la perce , ou la défigure. La matière enflammée étant répandue sur la table , on l'étend également entre les réglers , & on l'amène d'un bout à l'autre à une épaisseur uniforme , en la foulant avec un gros rouleau de fonte qui pose par ses extrémités sur les tringles

L'article important pour la conservation LES  
 des ouvrages de la verrerie, est de ne point FOSSILES.  
 laisser refroidir les dehors du verre, tandis  
 que l'intérieur est encore liquide, ou du  
 moins fort chaud. Quand on tient ce verre  
 auprès d'un feu qu'on diminue insensible-  
 ment & par degré, toutes les parties s'en  
 rapprochent également par la dissipation  
 du feu qui se fait également par-tout. Au  
 lieu que si les dehors se durcissent tout  
 d'un coup à l'air froid, tandis que le feu  
 occupe encore le cœur du verre, quand  
 ce feu viendra à s'échapper par les petits  
 pores du verre, il laissera un vuide qui  
 n'aura aucune force à opposer à la pression  
 extérieure & cette pression brise tout l'ou-  
 vrage en un moment.

*Le Chev.* J'entrevois, ce me semble, La larme  
baravique.  
 comment on pourroit expliquer par le  
 même moyen la rupture de la larme bata-  
 vique que vous m'avez quelquefois fait  
 mettre en poudre dès que j'en brisois la  
 queue. Cette larme de verre qu'on a fait  
 tomber toute rouge dans l'eau froide, s'y  
 est durcie par dehors, tandis que le feu en  
 occupoit encore le cœur. Ce feu dissipé a  
 laissé un vuide. Si l'air qui presse la larme  
 ne la brise point, c'est parce que sa ron-  
 deur forme une voûte autour de ce vuide,  
 & résiste également de tout côté. Mais si

LES  
FOSSILES.

on rompt la queue de cette larme , voilà une surface plate sur laquelle l'air extérieur même celui qui reste en petite quantité dans la machine pneumatique , pèse sans résistance. Il enfonce cette surface jusqu'au vuide : il heurte intérieurement contre les parois de la larme & en désunit toutes les pièces.

*Le Pr.* Si cette explication n'est pas plus sûre que bien d'autres , elle est au moins plus simple & plus courte. Quoiqu'il en soit au reste de la cause qui brise le verre trop-rôt refroidi , on prend la précaution de faire recuire tous les ouvrages de verre , c'est-à-dire , de les tenir assez long-temps dans un four dont on diminue la chaleur par degré. Lorsque la glace est coulée , on fait marcher la table de fonte , quoique pesante de douze à quinze mille livres , à l'aide des roulettes qui sont sous les piés du grand chaffis qui la soutient : on la présente auprès du four à recuire : & on y glisse sur le sable dont l'âtre est poudré , la glace encore souple , & formant des ondes comme l'eau. On la retire dix jours après , lorsqu'elle est suffisamment recuite , & bien affermie. On l'embarque sur l'Oise , d'où elle remonte à Paris , & c'est-là que de brute & de terne qu'elle étoit , elle devient , en passant par

DE LA NATURE, *Entr. XXIV.* 341  
différentes mains, aussi transparente que le cristal, & plus polie que les glaces naturelles. L E S  
FOSSILES.

*Le Chev.* Suivons cette glace dans toutes ses métamorphoses. Comment, s'il vous plaît, de glace deviendra-t-elle miroir ?

*Le Pr.* Une couche de vif-argent, & une feuille d'étain appliquées sur une des faces de cette glace, réfléchissent si exactement tous les rayons qui y tombent, qu'on n'y voit point la feuille blanche qui les renvoie, mais uniquement les objets mêmes de dessus lesquels ces rayons sont partis. Cette glace devient ainsi une peinture supérieure à tout ce qu'ont fait de mieux Raphaël & Rubens. Cette peinture change d'un moment à l'autre. Quand la compagnie est grande, c'est un magnifique tableau qui représente différens groupes de personnages. Quand on ouvre la fenêtre sur une campagne découverte, cette glace devient un beau paysage. Souvent elle n'est qu'un simple portrait: mais c'est un portrait achevé, fidèle, & qui n'a jamais flatté.

*Le Chev.* Voilà une belle fortune pour une masse de sels & de sable altérés par le feu.

*Le Pr.* On en tire quelque chose de plus merveilleux encore. On en fait des verres concaves, ou convexes, & qui, par la manière dont on les place l'un devant l'autre,

**L E S** écartent, ou rassemblent les rayons de la  
**F O S S I L E S.** lumière si à propos qu'il en résulte une  
 multitude d'effets avantageux, ou du moins  
 amusans. De ces verres, les uns soulagent  
 les vûes foibles, d'autres brûlent à une  
 certaine distance tout ce qu'on y présente.  
 Il y en a qui nous découvrent les mouve-  
 mens d'un ciron, & qui nous introduisent  
 dans l'organisation des corps qui nous  
 échapoient par leur petitesse. Il y en a  
 enfin qui rapprochent de nous les objets  
 éloignés, & qui nous découvrent dans les  
 corps célestes des mouvemens & des par-  
 ticularités dont nous n'avions pas le moi-  
 dre soupçon avant cette invention.

Miroir ar-  
dent & verre  
à brûler.

Microscope.

Télescope.

Par quelle coupe peut-on mettre quel-  
 ques morceaux de verre & de métal en  
 état de nous dévoiler ainsi les mystères de  
 la nature? C'est une recherche bien digne  
 de votre curiosité. Nous aurions un plai-  
 sir extrême à nous entretenir de la fabri-  
 que & des effets, tant du microscope,  
 que du télescope, mais sur-tout du té-  
 lescope par réflexion, que Monsieur  
 Edouard Scarlèt à Londres, & Messieurs  
 Paris & Godichon à Paris, ont porté  
 à un si haut point de perfection. Nous  
 suivrions avec une surprise toujours nou-  
 velle les réflexions des rayons, leurs réu-  
 nions, leurs réfractions, & les différentes

routes que tient la lumière dans les différens milieux par où elle passe : nous pourrions un jour revenir à cet agréable sujet. Mais à présent n'interrompons point l'état que nous avons à faire de nos provisions souterraines. Avec les huiles & les sels, nous avons sous nos piés des terres d'une variété & d'une utilité sans bornes.

LES  
FOSSILES.

En parlant du jardinage, nous avons déjà remarqué qu'il y a trois sortes de terres totalement différentes, savoir, sable, argile, limon. Le sable est composé de petits corps anguleux, durs, inflexibles, impénétrables à l'eau, & transparens comme le cristal.

III. Armoire.  
Les terres.

L'argile est composée de parties probablement cubiques, & serrées, peut-être branchues & propres à s'entasser les unes contre les autres, mais certainement polies, grasses, glissantes, ductiles en tout sens, tenaces, & n'admettant point l'eau dans leurs pores.

Le limon est une terre composée de feuilles, ou de tuyaux creux, qui la rendent spongieuse & facile à pénétrer à l'air & à l'eau.

Les différens effets de l'eau sur ces trois terres nous en marquent sensiblement la différence essentielle. L'eau versée sur le sable remplit exactement les interstices des

**LES FOSSILES.** grains de sable, mais elle ne pénètre pas les grains mêmes. Que l'eau se dissipe ou qu'elle y entre, la masse du sable n'augmente ni ne diminue. L'eau jettée sur la glaise en peut bien éfleurer la surface à l'aide de quelques autres grains de terre qui s'y trouvent mêlés, & qui lui ouvrent quelques avenues : mais elle s'arrête bientôt dans le corps de la glaise qui lui demeure impénétrable. Enfin l'eau jettée sur le limon le pénètre, l'enfle, & l'élargit. Elle en sort, elle y rentre avec une entière liberté.

Cette distinction des trois terres primordiales est extrêmement sensible dans le jardinage, elle ne l'est pas moins dans la maçonnerie. Qu'on remplisse l'intérieur d'une terrasse avec du sable, du gravier, ou du cailloutage ; l'eau y séjournera, y passera, s'en évaporera sans qu'il arrive aucune altération, ni à la terrasse, ni à la muraille dont elle est revêtue. De même qu'on garnisse l'intérieur de la terrasse de bonne terre glaise sans mélange, si l'on peut en avoir une assez grande quantité ; l'eau qui ne pourra y trouver aucune entrée, n'y causera aucun changement. Elle roulera par-dessus, & le mur de revêtement se soutiendra, sans se jeter, & sans perdre son alignement. Mais quand

on compose cette terrasse à l'avanture, LES  
 & de la première terre qu'on trouve FOSSILES.  
 sous sa main ; pour peu que cette terre  
 soit mélangée de limon , il est presque  
 impossible que le mur de revêtement ne  
 forte bien-tôt de son à plomb. L'eau de  
 la pluie ne remplit pas seulement les in-  
 tervalles des arènes, & des sables : mais  
 elle se glisse dans les feuilles, & dans les  
 pores de chaque grain de limon. Ces  
 grains sont autant de petites éponges qui  
 s'enflent, & occupent plus de place après  
 l'entrée de l'eau dans leurs vuides. En s'é-  
 largissant, ils poussent les parties voisines :  
 & de cette multitude innombrable de pe-  
 tites impulsions particulières, il résulte  
 dans l'épaisseur de la terrasse un renfle-  
 ment universel, qui ne pouvant écarter  
 les masses du terrain voisin, détourne  
 toute son action sur le mur de revêtement  
 qui se jette insensiblement en dehors :  
 & quoiqu'on ait sagement pris la pré-  
 caution de pratiquer de loin à loin quel-  
 ques issues à l'eau, le travail perpétuel de  
 ces terres qui s'affaissent & s'élargissent  
 tour à tour par l'entrée, & par la sortie  
 de l'eau, ruine enfin un ouvrage que la  
 solidité & la dépense sembloient mettre  
 au-dessus de tous les évènements. 1

Après des différences si marquées,

P v

LES nous pouvons regarder ces trois terres  
FOSSILES. comme trois sortes d'éléments, peut être  
aussi simples à notre égard que le sel, le  
feu, & l'air. Quoiqu'il en soit de leur  
structure intérieure, le grand architecte  
de la nature les a préparés dès le commen-  
cement de la façon qu'ils subsistent encore,  
& les a dispersés dans tout notre globe  
pour former par leur union entre eux,  
& par leur mélange avec d'autres, cette  
prodigieuse variété de corps & de produ-  
ctions où l'homme devoit trouver son né-  
cessaire & ses délices.

Utilité des  
sables. Les sables ont été distribués par tout  
dans les dehors & dans l'intérieur de la  
terre, pour nous procurer des secours de  
toute espèce, par la diversité de leur masse,  
par la différence de leur dureté; & par la  
variété de leurs couleurs. Ils servent d'a-  
bord à retenir long-tems dans les petits in-  
tervalles de leurs grains les eaux des fon-  
taines & des puits, qui sans le secours de  
ces loges, ou s'embarasseroient trop avant  
dans les grains même du limon, & ne s'é-  
couleroit pas aisément; ou roulant sur  
les pores trop serrés de l'argile, regorge-  
roient tout d'un coup dans les dehors de  
nos demeures, au lieu d'y couler lente-  
ment & successivement. Le sable est utile  
pour empêcher l'affaîssement & la dureté

des meilleutes terres dont il défunit les parties trop compactes ; & tout stérile qu'il est par lui-même, il les rend fécondes en les ameublissant par un mélange bien entendu, & en ménageant par les inégalités de ses coins raboteux un accès facile à l'eau, & aux sucs qu'elle voiture.

C'est par une merveille toute semblable que cette matière si défunie, si glissante & si peu propre à se lier ou à prendre quelque stabilité, devient le lien & le principe de la stabilité des briques, des pierres, & des marbres qui composent nos édifices. Tous ces matériaux tout durs qu'ils sont, s'ébranleroient peu-à-peu, & rouleroient les uns sur les autres s'ils n'étoient couchés de niveau, & liés entr'eux par une matière tenace, qui les empêchât de se tourmenter & de se déplacer. Cette immobilité des ponts, des aqueducs, & de tous les grands bâtimens aussi-bien que des petits, est l'ouvrage d'un peu de sable mêlé avec de la terre ou de la chaux. Le sable & la terre limoneuse font un mortier commun & moins durable. La chaux, qui est la terre limoneuse dont une pierre étoit composée, & que le feu a réduite en poudre, remplit si exactement tous les intervalles du sable qu'on y mêle, elle embrasse si étroitement tous ces sables, qu'elle

**LES** en forme une masse, qui, avec le tems,  
**FOSILES,** acquiert la dureté d'une pierre, & rend  
 tout ce qu'elle assemble, également inébranlable. A ce sable on peut substituer la brique ou la tuile broyée, ce qui fait un ciment parfait. Il est aisé d'en découvrir la raison : ces parcelles de tuiles & de briques brisées ont la dureté & l'inégalité du sable. Elles ont avec cela plus de pores que le sable, ce qui donne moyen à la menue poussière de la chaux de s'y insinuer, de s'y accrocher, & d'unir le tout plus étroitement. Cette matière que l'eau rend molle & obéissante au commencement, permèt à l'ouvrier d'y asséoir librement sa pierre jusqu'à ce qu'elle soit posée dans un niveau parfait. Ce que le ciment a de trop en épaisseur s'écarte sous la pierre à mesure qu'on la presse : & quand il est au point où on le souhaite, il y demeure invariablement. L'air le sèche, & en dégage l'eau peu-à-peu : il y insinue, sans l'enfler, une multitude de fels qui achevent avec le tems, de le pétrifier. L'extrême dureté du ciment des édifices qui nous restent de l'antiquité, est l'ouvrage de l'air & de la durée des siècles. Nous nous figurons que les Grecs & les Romains avoient, pour la composition du ciment, un secret que nous avons

perdu : mais nous pouvons juger par la dureté du ciment mis en œuvre dans nos bâtimens de deux ou trois cens ans , que nous passerons de même dans l'esprit de la postérité pour avoir eu le secret d'une maçonnerie dont elle se plaindra d'être privée.

LES  
FOSSELES.

C'est encore le sable qui procure la consistance aux ouvrages de poterie. Vous savez qu'ils sont faits d'une argile grasse & facile à manier : mais quand cette argile vient à se sécher au soleil ou au four , à mesure que l'humidité s'en dissipe , le volume en diminue : les parties s'en rapprochent & tombent les unes sur les autres , ce qui fait naître des gerçures ou des fentes , & le vase devient inutile. Cet inconvénient est inévitable sans le secours du sable , qui étant dispersé dans toute la masse , maintient tout en état , & serre tellement la terre , qu'il n'y peut plus arriver de vuides qui soient pénétrables à l'eau & aux autres liqueurs.

Pour la poterie.

C'est la même dureté du sable qui le rend propre à la construction des rigoles , des cuvettes , & des réservoirs d'eau. La glaise seule s'affaisse & se déjette à l'humidité , ou se gerse en se séchant. Le sable naturel , ou la brique , ou le verre brisé ,

Pour la conduite des eaux.

**LES FOSSILES.** fait avec la glaise un corps que rien n'altère ni ne pénètre.

**Pour d'autres ouvrages.** Le sable aide encore par sa dureté à lier les pierres & les marbres, à polir les matières les plus dures, à éclaircir les plus ternes, à façonner, à polir, & à tailler le verre. Il sert par la variété de ses couleurs à peindre les fleurons de nos parterres, comme il sert par sa sécheresse naturelle à nous ménager en tout tems l'agrément de la promenade sur une allée ou sur une terrasse, où il livre à l'eau un passage prompt que la terre, toujours spongieuse, lui refuseroit.

**Utilité des différentes terres.** Les terres, tant les limoneuses que les argileuses, que nous trouvons à d'inégales profondeurs sous nos piés, varient tellement par leurs mélanges avec des souffres, des huiles, & des matières minérales, comme aussi par les différentes préparations que l'eau & le feu leur donnent, que nous pouvons regarder la terre entière comme un grand laboratoire où celui seul qui connoît les principes de la nature prend soin de les composer selon tous les différens degrés des besoins de l'homme pour qui le tout est fait.

Ici ce sont des crayes, des ocres, des sanguines, des bols de toutes qualités pour les usages de la médecine, comme aussi de

toutes couleurs, soit pour tracer les plans des ouvrages qu'il faut faire, soit pour peindre les objets dont les images peuvent nous être agréables ou nécessaires. Là se trouvent différentes sortes de marnes qui sont recherchées des maçons auxquels elles fournissent une excellente chaux, & des laboureurs dont vous savez qu'elles sont le plus riche trésor. Ailleurs on trouve des terres métalliques dont nous aurons lieu d'examiner l'usage en parlant des métaux. Dans bien des provinces, mais surtout dans le Lyonnais, en Auvergne, en Bourgogne, dans le Hainaut, & en Angleterre, on rencontre des lits inépuisables d'une terre bitumeuse qu'on nomme charbon de terre, & qui contenant beaucoup de soufre ou d'huile se trouve plus propre à amollir le fer, & à le rendre obéissant au marteau. Il supplée en Angleterre & ailleurs au défaut du bois. L'air de Londres est si chargé des esprits sulphureux du charbon de terre qui s'y brûle, qu'un habit, qu'on y auroit porté quelque tems, conserve l'odeur du soufre des années entières, même en deça de la mer.

Les autres vases qui remplissent les niches de cette armoire contiennent des argiles grises, vertes, blanches, jaunes : il y en a de simples : il y en a de mélangées

LES

FOSSILES.

Marnes.

Argile.

LES avec d'autres veines de terre. Elles char-  
 FOSSILES. gent d'un endroit à l'autre de propriété  
 comme de couleur. L'une sera propre à  
 Terre sigillée de Lemnos, arrêter le sang, & méritera par ses quali-  
 d'Allemagne, tés bienfaisantes d'être vendue par petits  
 de Blois, &c. tourteaux cachetés d'une empreinte ho-  
 norable pour justifier son origine. Une  
 autre glaise sera bonne à dégraisser les  
 étoffes, & à s'imbiber sous les marteaux  
 du foulon de toute l'huile dont il a falu  
 arroser les laines pour les pouvoir façon-  
 ner : & il se trouve telle argile qui a en  
 ce genre presque tout le mérite du savon.  
 Mais venons tout d'un coup à l'usage le  
 plus estimable qu'on puisse faire de l'argile.

Glaise à dé-  
 graisser.

*Terra saponaria, smectis.*

Modèles en  
 terre cuite.

Elle est dans les mains de l'homme ce  
 que l'homme est lui-même dans les mains  
 de Dieu. Elle devient selon sa volonté un  
 vase commun ou un vase distingué. Le sta-  
 tuaire fait de cette matière souple un bas  
 relief, une figure humaine, des modèles  
 de tous les ouvrages qu'il conçoit. Le feu  
 ensuite affermit le tout & assure la conser-  
 vation des beautés que son art a risquées  
 sur une matière fragile.

La Porce-  
 laine.

Les Chinois & les Japonois en font cette  
 porcelaine qui a été long-tems l'objèt de  
 l'admiration & de la jalousie des Euro-  
 péens, mais qu'on imite aujourd'hui en  
 Hollande, à Rouen, & à S. Cloud, à un





Gravé par J.P. Le Bas.

*Le Fayancier.  
travaillant sur le Tour.*

point qui a fait entièrement tomber le prix des ouvrages Asiatiques.

LES

FOSSILES.

Il y a une autre argile plus commune dont on fait la fayance, que son extrême propreté & la modicité du prix ont mise universellement à la mode. Mais quelques efforts que l'Angleterre & la Hollande ayent faits pour perfectionner ce travail, je n'ai rien vû, pour la beauté des couleurs, & pour le bon goût du dessein, qui dans les petits ouvrages comme dans les grands, pût l'emporter sur ce qui se fait à l'extrémité du fauxbourg S. Severe de Rouen.

La fayance.

Manufacture  
dirigée par  
Madame de  
Vileraï.

Cette argile qui se façonne comme une pâte molle, & qui nous produit tant de vases également brillants & commodes, est encore propre à des ouvrages plus vils en apparence, mais incomparablement plus estimables.

*Le Chev.* Je vois, Monsieur, que vous voulez parler de la porerie commune, qui nous donne toute sorte de menues vaisselles pour le ménage, des briques pour bâtir nos maisons au défaut de la pierre, des carreaux pour les paver, des tuiles pour les couvrir. Tout cela se pouroit faire en fayance : on l'exécute en porcelaine à Siam, au Japon, & à la Chine, suivant le rapport unanime de bien des voyageurs. J'ai eu en les faisant beaucoup de plaisir à me représenter

LES toutes ces murailles si richement briquetées, & ces toits si magnifiquement colorés. Mais quelque commune qu'y soit la porcelaine, c'est toujours une magnificence particulière aux riches : le peuple se trouve heureux par-tout de trouver une terre plus vile pour en faire sa couverture & sa vaisselle.

Il y a quelques jours que j'en allai voir le travail & tout l'étalage dans la tuilerie voisine & chez le potier qui travaille ici-près. Tout en paroît d'abord grossier & méprisable. Mais l'invention de cette roue sur laquelle le potier tourne si légèrement son vaisseau, est, dans sa simplicité, une des plus utiles que je connoisse, puisqu'elle procure aux trois quarts des hommes le moyen de manger proprement, sainement, & sans frais. Le bon homme me disoit en façonnant son pot, que s'il y avoit cent hommes au monde, il y en avoit quarrevint-dix qui mangeoient sur la vaisselle de terre.

*Le Pr.* Il ne pouvoit mieux relever son travail qu'en vous montrant combien il est nécessaire. Je croi qu'il seroit possible de justifier son calcul : mais il suffit de remarquer que la moitié des habitans des villes, & généralement toute la campagne, chez toutes les nations, & dans tous les

DE LA NATURE, *Entr. XXIV.* 355  
tems, on fait usage de cette vaisselle, qui **LES**  
ne communique aucune qualité à ce qu'on FOSSE I LES.  
y met.

*Le Chev.* Quand on veut parler d'une chose de peu de valeur, on la compare à un vaisseau de terre : mais je vois à présent que la matière, dont il est composé, nous est réellement plus avantageuse que l'argent & l'or même.

*Le Pr.* Cette argile dont le besoin est si universel, se rencontre presque dans toute sorte de país. Pour l'avoir il suffit communément de creuser quelque peu. Il est aisé de voir quelle intention a rendu cette matière si souple, & l'a mise par-tout à notre portée : elle nous étoit plus nécessaire que les diamans.

il me resteroit à vous entretenir des effets admirables du limon, j'en réduirai l'éloge à trois mors : il nous nourit : c'est tout dire. **Le limon.**





## LES CARRIÈRES

---

VINT-CINQUIÈME ENTRETIEN.

LE PRIEUR.  
LE CHEVALIER.

*Le Chev.* **J**E ne sors qu'à regret, Monsieur du fond de ces carrières dont vous m'avez procuré la vûe. J'admire tous ces grands lits de pierres couchés les uns sur les autres ; l'étonnante quantité de ce qu'on a déjà tiré d'entre ces gros piliers , qui ont été laissés ici pour soutenir les voutes ; la longueur de ces bancs dont il semble qu'on ne trouvera jamais la fin ; l'obéissance des pierres qui se coupent, & qui de tendres qu'elles étoient ici, deviennent entièrement dures à l'air. Si toutes ces pierres eussent été placées dans les dehors de la terre , il n'y auroit pas eu de place pour nous loger. Si elles eussent été tout-à-fait dures dans la carrière , on auroit eu trop de peine à les en tirer. Si elles demeuroient molles à l'air, nos bâtimens

n'auroient point de solidité. Je ne vois LES CAR-  
 par tout qu'attentions, que précautions: RIERES.  
 & toutes ces précautions sont pour nous.

*Le Pr.* Votre admiration & votre recon-  
 noissance seroient encore tout autres, si  
 nous parcourions les diverses sortes de  
 pierres qui ont été mises en réserve sous  
 nos pieds, & les usages pour lesquels elles  
 ont été préparées.

*Le Chev.* Toutes les pierres ne sont-  
 elles pas de même nature ? Tout au plus  
 les unes sont plus dures que les autres ?

*Le Pr.* Vous entamez-là, mon cher Che-  
 valier, la matière d'un Entretien fort in-  
 téressant. Mais quittons ces lieux souter-  
 rains, dont l'air pouvoit vous incommoder.  
 Regagnons la rampe, & allons nous  
 asséoir à l'entrée de la carrière : voilà des  
 pierres qui nous serviront de sièges. Met-  
 tons, si vous voulez, quelque ordre dans  
 notre entretien : faisons-le rouler d'abord  
 sur les différentes sortes de pierres que  
 nous connoissons ; ensuite sur la manière  
 dont elles se forment sous terre ; & enfin  
 sur les secours que nous en tirons.

Les pierres en général sont de deux sor- Diverses sortes de pierres.  
 tes, les précieuses & les communes. Les  
 pierres précieuses sont, ou transparentes, Pierres précieuses.  
 ou opaques. On en estime l'éclat, la cou-  
 leur, le poli, le poids. Mais toutes les Pierres diamants.

**LES CAR-** vertus médicinales & miraculeuses qu'on  
**RIERES.** leur prêtoit se réduisent à rien à mesure  
qu'on cesse d'être crédule.

**Diamant.** De toutes les transparentes la plus dure  
& la plus belle est le diamant. Toutes les  
autres se disputent la seconde place, &  
l'obtiennent tour à tour selon le caprice  
de la mode, ou suivant le goût des par-  
ticuliers, Le diamant seul est demeuré par-  
tout & en tout tems en possession du pre-  
mier rang.

Son mérite se tire de sa dureté, de son  
poids, & de sa belle eau.

*Le Chev.* Sa dureté, dit-on, est telle  
qu'elle résiste aux coups de marteau. Mais  
n'en est-il pas de cette résistance comme  
des vertus médicinales du diamant ?

*Le Pr.* Deux voyageurs disputoient un  
jour sur ce point. Après bien des paroles  
inutiles, celui qui soutenoit la négative  
dit à l'autre : entrons chez un lapidaire :  
je parie mon diamant contre le vôtre, si  
je ne vous fais casser sous son marteau  
tout autant de diamants que vous lui en  
voudrez payer. Ainsi finit la dispute.

*Le Chev.* Qu'entend t-on, je vous prie,  
par le poids de carat dont on se sert en  
parlant de diamant ?

*Le Pr.* Il est fort différent du carat dont  
on parle en matière d'or. Le marc, ou la

Carats en ma-  
nière de pier-  
rierie.

demi-livre d'or se partage en 24 carats, LES CAR-  
 dont il n'y a d'ordinaire que 22 de vrai RIERES.  
 or, les deux autres parties étant d'argent,  
 ou d'autre alliage. Le carat pour lors se  
 partage en huit deniers, & le denier en 24  
 grains. Mais en matière de pierres pré-  
 cieuses, le carat ne pèse que quatre grains,  
 & les grains sont moins forts que ceux du  
 poids de marc.

Les diamans les plus pesans qu'on con-  
 noisse, sont celui du roi de France qui pèse  
 106 carats, celui du grand duc de Tosca-  
 ne, qui en pèse 139 & demi, & celui de  
 l'empereur du Mogol, qui en pèse 289.  
 Tavernier estimoit ce dernier plus de onze  
 millions, & les deux autres à proportion.

*Le Chev.* Par la belle eau d'un diamant,  
 je sai qu'on entend sa netteté : mais quelle  
 est la raison de ce nom ?

*Le Pr.* Elle est fondée sur ce que la  
 netteté du diamant doit imiter la pureté  
 de l'eau, & n'avoir comme l'eau aucune  
 couleur.

Un des meilleurs moyens qu'on ait pour *Boat gemm;*  
 distinguer le vrai diamant d'avec le faux, *hiflar.*  
 est la facilité qu'a le vrai à s'unir fortement  
 au mastic noir, sur lequel on le couche en  
 le montant pour en mieux relever l'éclat.  
 Quant à la manière de tailler le diamant  
 brut, à facettes, en pointe, à biseau, en

- LES CAR-** table plate ; c'est un travail curieux , &  
**RIERES.** dont vous ne pouvez être instruit que par  
 les yeux.
- Rubis.** Après le diamant on donne communé-  
 ment le pas au rubis qui est une pierre de  
 couleur rouge. Si c'est un rouge de rose ver-  
 meille, on le nomme rubis-balai : si c'est un  
 rouge de feu, on le nomme rubis-spinelle.  
 Ces noms nous viennent apparemment de  
 la langue des provinces Asiaticques où on  
 le trouve. Quand le rubis-spinelle est d'un  
 beau rouge foncé , & qu'il passe 20 carats,
- Escarboucle.** on le nomme escarboucle. Gardez-vous  
 bien d'ajouter la moindre foi à ce qu'on  
 raconte de la lumière de l'escarboucle dans  
 les ténèbres. Son mérite augmente avec le  
 grand jour , & finit avec le jour.
- Grenat.** Le grenat imite le rouge & le feu du  
 rubis , s'il n'en est une espèce.
- Hyacinthe.** L'hyacinthe, qui est tantôt de couleur  
 d'écarlate comme le grenat de Bohême,  
 tantôt de couleur jaune oranger, ou souci,  
 ou ambre , se réduit en poudre , & entre  
 avec d'autres pierres précieuses , & d'autres
- Confession** drogues , dans ce qu'on appelle la confe-  
**d'hyacinthe.** tion d'hyacinthe. On dit le remède bon.  
 L'hyacinthe lui donne son nom , & le met-  
 toit autrefois à haut prix : c'est peut-être  
 tout ce que l'hyacinthe a jamais opéré.
- Améthyste.** L'Améthyste est de couleur violette ti-  
 rant

rant sur le rouge. L'émeraude est du plus beau verd. Le béryl tire sur l'eau marine. Le saphir est bleu-céleste. La topase ou chrysolite est couleur d'or. L'opale semble posséder elle seule le mérite de toutes les autres dont elle réunit à la fois toutes les couleurs.

LES CAR-  
RIERES.Emeraude.  
Béryl.  
Saphir.  
Topase.  
Opale. \*

Le cristall est la plus commune des pierres transparentes. On en tire d'Alençon & du Médoc qui imitent le diamant. Des pierres qui sont entièrement opaques, ou seulement à demi transparentes, la plus distinguée est la sardoine ou cornaline, qui est de couleur de chair, ou d'un rouge fort pâle, & quelquefois tirant sur l'orange. Les autres sont l'onice, qui est grisâtre, ou mêlée de noir & de blanc; la turquoise, qui tire tantôt sur le bleu, tantôt sur le verd; le lapis lazuli, qui porte des mouchetures d'or sur un fond bleu céleste; l'aventurine, qui porte les mêmes mouchetures sur un fond couleur de musc ou de café. Mais toutes ces pierres, & beaucoup d'autres, se pourroient rappeler à l'agate & au jaspe, qui ne sont peut-être encore qu'une pierre de même nature: si ce n'est que l'agate est un peu plus transparente, plus dure, & plus propre à

Cornaline.

Onice.

Turquoise.

Lapis, &amp;c.

Agathe.  
Jaspe.

\* L'œil de chat est une espèce d'opale, & il y a un autre œil de chat qui n'est point transparent.

**LES CAR-**  
**RIERES.**

Pierres figu-  
rées.

se polir : l'agate & le jaspe varient leurs couleurs à l'infini. On y trouve quelquefois des ébauches de fleurs, d'arbres, & d'objets champêtres auquel l'art n'a que quelques traits à ajoûter.

*Le Chev.* J'ai vû des pierres, communes à la vérité, mais naturellement figurées, & où l'on reconnoissoit l'empreinte ou la figure la plus exacte de plusieurs plantes connues, & quelquefois des plantes qui ne se trouvent qu'à la Chine ou au Pérou.

*Le Pr.* Je vous dirai dans un moment mes conjectures sur la formation de ces pierres & de toutes les autres. Mais achevons-en d'abord le dénombrement. Nous en sommes à présent aux communes.

**Pierre à bâtir.**

La pierre à bâtir est la plus connue & la plus diversifiée de toutes, y en ayant de tendres, de dures, de lisses, de raboteuses. Elles varient leurs grains & leurs couleurs, non-seulement d'un país à l'autre, mais d'un banc à l'autre dans la même carrière. Les autres pierres ordinaires sont la sabloneuse ou le grais; la pierre à moudre; la pierre à chaux ou celle qui se calcine aisément; la pierre à aiguiser, qui est une espèce de grais; la pierre à fusil qui ne se peut tailler uniment, & qui fait feu quand on la frotte rudement sur une semblable ou sur l'acier.

**Grais.**

**Pierre à feu.**

Il y en a de filamenteuses ou composées de fils ferrés les uns contre les autres. LES CAR-  
 Tel est l'alun de plume. Telles sont les RIERES.  
 diverses sortes d'amiante dont on dé- AMIANTE.  
 tache adroitement les fils pour les mettre  
 au rouet, & dont on fait l'asbeste : c'est  
 une toile qui résiste au feu. La pierre Pierre ponce.  
 ponce qui est d'une légèreté qui la fait  
 surnager aux liqueurs, & que bien des  
 ouvriers employent dans leurs ouvrages,  
 ressemble assez à une masse d'amiante ex-  
 trêmement desséchée. Il y a des pierres en  
 forme de lames ou de feuilles minces,  
 étroitement appliquées les unes sur les au-  
 tres. Telle est la pierre à plâtre : telle est  
 l'ardoise : tels sont les différens talcs dont  
 les feuilles se lèvent si fines qu'on veut,  
 & sont propres par leur transparence à  
 conserver les miniatures & les petites  
 peintures en pastel, dont elles laissent voir  
 toute la beauté.

La plus magnifique de toutes les pierres Marbre.  
 communes, est le marbre dont il y a bien  
 des espèces. Le blanc, le noir, le marbre  
 noir d'Ethiopie, ou le basalte, le marbre  
 noir de Lidye, qui est la pierre de touche  
 des orfèvres; le marbre verd, le granit,  
 qui est extrêmement dur & moucheté de  
 taches vertes & blanches; le porphyre, qui  
 est également estimable par sa dureté, par

LES-CAR-son beau rouge, & par ses mouchetures  
RIERES. blanches ; enfin les marbres vènés de toutes couleurs.

Albâtre. L'albâtre, tant le blanc, que celui qui a des vènes, est une espèce de marbre qui ne diffère des autres qu'en ce qu'il est plus tendre, & plus facile à tailler. N'entrons point dans le détail des autres menues espèces de pierres qui sont sans nombre.

*Le Chev.* Je suis fort impatient d'apprendre comment se forme un bloc de marbre, un caillou, un diamant.

Origine des  
Pierres

*Le Pr.* Nous connoissons trois différentes sortes de pétrifications qui s'opérant, pour ainsi dire, sous nos yeux, ou étant assez faciles à comprendre, peuvent nous aider à deviner à peu près comment se font les autres.

La première est la stalactite, ou cette espèce de cylindre qui se forme à la voûte des caves goûtères. Vous savez que ces sortes de pendans sont l'ouvrage d'une eau qui amène au travers des voûtes quelques menues sables, lesquels s'amassent en pointe à différentes reprises, & s'épaississent par les différentes couches que l'eau amène successivement l'une sur l'autre.

La seconde pétrification qui nous est familière, sont ces croutes de pierre que l'eau de certaines fontaines attache peu-à-

peu au tuyau par où elle passe, comme on le voit dans ceux qui conduisent à Paris l'eau de Rongis & d'Arcueil. On voit aisément que la matière de ces pétrifications, de quelque nature qu'elle puisse être, est chassée par l'eau vers les parois du tuyau; & que si elle s'amasse par grumeaux ou par pelotons, qui s'appliquent l'un à l'autre sans ordre, c'est parce que l'eau pousse cette matière pierreuse à l'avanture, & la contraint de se détourner du centre de son cours pour se faire passage à elle-même.

LES CAR-  
RIERES.

La troisième espèce de pétrification qui nous est fort connue; sont ces bois, ces coquilles ou autres matières pétrifiées sous terre, ou dans les fontaines, sans avoir perdu leur figure & leurs traits naturels. Pour caractériser ces trois différentes pétrifications, disons, si vous voulez, que la première se fait par feuilles, la seconde par pelotons, la troisième par insertion.

*Le Chev.* J'entens, ce me semble, assez bien cette division. Quelles sont à présent les matières qui s'appliquent l'une à l'autre par feuilles, ou qui se pelotonnent par petites masses accrochées les unes aux autres, ou qui enfin s'insinuent dans les pores d'un corps étranger?

*Le Pr.* Nous ne connoissons que les élémens dont je vous ai parlé: l'eau, le

Pétrifications  
par feuilles.

Q iij

LES CAR- sel, les fucs huileux, le sable, le limon,  
 RIERES. & l'argile. L'eau n'entre pour rien ou  
 n'entre que pour peu dans la structure  
 des pierres : mais c'est elle qui charie  
 & mélange les matériaux dont elles sont  
 composées : & il en est de la structure  
 naturelle des pierres comme de notre ma-  
 çonnerie où l'eau sert à assembler & à unir  
 intimement les matériaux, après quoi ils  
 se durcissent à mesure que l'eau se dissipe.  
 Nos murs sont composés de masses dures  
 & de ciment. Le ciment seul ne se souvien-  
 droit pas. Les masses seules mises les unes  
 sur les autres s'ébouleront : mais le ci-  
 ment jeté entre les masses fait deux cho-  
 ses. En remplissant les intervalles des mas-  
 ses, il les empêche de se déplacer ; & en  
 s'insinuant dans les pores de ces masses, il  
 forme un tout avec elles, de sorte que  
 quand il vient à se sécher, la muraille en-  
 tière n'est plus qu'une masse roide & diffi-  
 cile à ébranler. Il en est de même dans nos  
 trois différentes pétrifications : il s'y trouve  
 de petites masses & un ciment très-fin. Les  
 masses à assembler, sont le sable, l'argile,  
 & le limon : le ciment le plus fort, sont les  
 sels & les différens bitumes. Quelquefois  
 les sels & l'argile servent de ciment au sa-  
 ble. Quelquefois c'est l'argile seule ou le  
 limon seul qui fait masse. Du degré de ces

matières différemment mélangées, résultent des différences infinies. C'est l'eau qui assemble toutes ces matières, qui les entraîne dans son cours, qui les entrelace les unes dans les autres, & qui les dépose dans les lieux où elle coule : après quoi elle leur laisse, en se retirant, le moyen de se sécher & de se durcir : parce que leurs parties étroitement engrainées les unes dans les autres ne peuvent plus ni se plier, ni se séparer.

Nous pouvons rappeler à la première espèce de pétrification les talcs, les ardoises, l'amiante, & le plâtre.

Le cristal n'est qu'un amas de sables de figure pyramidale, ou peut-être triangulaire, que l'eau applique successivement les uns aux autres, en les liant avec un peu de sel & de limon très-fin, ce qui est d'autant plus vraisemblable que quand on décompose le cristal par le feu, il ne reste que du sable, un peu de terre, & du sel. Vous ne devez pas être surpris de voir une masse transparente se former avec du sable, puisque le sable vû au microscope est un véritable cristal blanc. La terre qui y est jointe l'empêche de briller comme le diamant.

Vous comprendrez aisément qu'une chute d'eau peut amener dans un endroit une lame de sable & de terre noirâtre; qu'une seconde chute y peut appliquer

Q iiij

LES CAR- une seconde lame , & former ainsi à la  
RIERES. longue des ardoises de différente épaisseur.

De pareilles couches de matières variées formeront le talc , l'amianté , & le plâtre.

*Le Chev.* Comment se peut-il faire que l'amianté résiste au feu ; & que le plâtre pulvérisé & mouillé se durcisse si promptement.

*Le Pr.* L'amianté seroit elle composée principalement de fils ou de couches d'argile ? L'argile donne peu de prise au feu. Mais je vous avoue que je ne sais quelle est la matière ni la structure de l'amianté. Je serai moins timide à m'expliquer sur la nature de la pierre à plâtre. Le sable y paroît dominer & s'y trouver uni avec une portion de limon. Cette pierre légèrement cuite se dissout par le chute du limon réduit en poudre ; & si le plâtre dissout fait corps promptement où se durcit dès qu'on y verse de l'eau en petite quantité & qu'on remue le tout , c'est parce que l'eau porte exactement dans tous les intervalles de ces sables , demeurés en entier , la menue poudre incluse que le feu a calcinée. Ces grains de limon sont autant de fines éponges qui boivent promptement la petite quantité d'eau qu'on y verse. Ils s'étendent , & emplissant exactement tous les interstices des sables , ils les soutiennent , ils les serrent , & ils en forment nécessairement une masse

Pourquoi le  
plâtre se dur-  
cit.

DE LA NATURE, *Entr. XXV.* 369  
 où l'on ne doit plus voir d'eau. Ces molé- LES CAR-  
 cules spongieuses qui ont pris la forme RIERES.  
 d'autant de tuyaux ou de petites voûtes  
 conservent leur rondeur & se maintien-  
 nent en état lors même que l'eau s'en re-  
 tire & s'en évapore peu à peu.

Vous vous souvenez, Monsieur, de ce *Premi. Part.*  
 que nous remarquâmes autrefois sur la for- *Entr. IX,*  
 mation des écailles de tous les coquillages.  
 Elles ne sont autre chose qu'un amas de  
 plusieurs pellicules successivement appli-  
 quées l'une sur l'autre par les différentes  
 suurs de l'animal qui est dedans, & c'est  
 cet accroissement de feuilles sur feuilles si  
 sensible dans plusieurs pierres qui a donné  
 lieu à la méprise de quelques Physiciens,  
 d'ailleurs très-célèbres & très-estimables.  
 Ils ont cru que les pierres avoient un ger-  
 me comme les plantes & qu'elles crois-  
 soient par manière de végétation.

La seconde espèce de pétrification est Pétrifications  
 celle qui se fait par petits pelotons & sou- par pelotons  
 vent par grappes composées de pelotons.  
 C'est probablement de cette façon que se  
 forment les pierres précieuses. On les  
 trouve pour l'ordinaire bien avant dans  
 les crevasses & dans les cavités de certains  
 rochers, où l'eau ne peut guères voiturer  
 que des sables, des sels, quelques gouttes  
 de bitume, & par hazard quelques parti-

Q v

**LES CAR-** culcs métalliques. Ces petits pelotons de  
**RIERES.** matière venant à s'affaïffer & à se durcir, il  
s'en forme des pierres de différens grains ;  
opaques , si l'argile ou le limon y domine ;  
mouchetées ou venées, soit d'or, soit d'ar-  
gent , selon qu'il s'y mêle quelques parti-  
cules de ces métaux ; enfin transparentes  
quand le bitume ou le souffre le plus pur  
y joint , à l'aide du sel , des sables purs ,  
brillans , & uniformes. Quand les angles  
des sables sont bien engrainés pañ contre  
pañ , & que des sables très-menus rem-  
plissent exactement tous les intervalles des  
plus gros, cette pierre doit être sans défaut.  
*Pailles de* S'il se trouve un vuide entre les pointes de  
*diamans.* quelques grains & les facettes d'un autre ,  
ce vuide devient un défaut, une paille qui  
diminue le prix de la pierre. Le mérite en  
est encore moindre quand à ce sable pur  
il se joint quelque matière étrangère.

*Pailles de*  
*diamans.*

*De Gemmar.*  
*or g.*

Toute sorte de sable n'est pas d'un cristal  
blanc. Au microscope on en remarque de  
verd & de rouge. Telle peut être la pre-  
mière origine de la diversité des couleurs  
dans les pierreries. Et Monsieur le Cheva-  
lier Boyle remarque , d'après un célèbre  
voyageur , que dans les mines de Visapour  
& autres , les diamans se trouvent partie  
entre deux roches , partie sur un sol de  
terre ; que ceux qu'on tire des roches , sont

purs & sans couleurs ; mais que les autres LES CAU-  
RIERES.  
 se ressentent de la nature des terres où ils naissent ; que si c'est un sable pur & d'une seule couleur , le diamant est de même ; mais que si le sable est mélangé , le diamant tire sur le noir ou sur le rouge selon la nature de ce sable. A la diversité des sables joignez les diverses teintures bitumineuses , vitrioliques , ou métalliques , qui s'y mêlent , vous aurez une seconde cause capable de nuancer la même couleur dans les pierres différentes , & de réunir plusieurs couleurs dans la même pierre.

*Le Chev.* Ce qui me persuaderoit assez que le bitume entre dans l'assemblage de ces petits cristaux , aussi bien que dans la composition de l'ambre & du jayet , c'est que plusieurs pierreries ont la force d'attirer les menues pailles , comme l'ambre , & le jayet. Mais peut-on concevoir comment s'exécute cette attraction ? Électricité  
de plusieurs  
pierres.

*Le Pr.* Voici la conjecture que je risqué là-dessus. Le bitume est plein de particules de feu qui y demeurent engagées. Quand on frotte un corps où il y en a beaucoup on en détache quelques-unes dont le premier effet en s'écartant est de dilater l'air voisin , & de comprimer celui qui est plus loin. Ces parties d'air sont repoussées de toute-part par la pression & par le ressort Ressors.

Q vj

**LES CAR-** de l'air environnant : elles doivent donc  
**RIERES.** refluer vers le corps électrique avec les  
 corps légers qu'elles rencontrent. Mais on  
 remarque aujourd'hui dans l'électricité  
 des choses si singulieres qu'il vaut mieux  
 assembler d'abord beaucoup de faits sur  
 ce phénomène, que d'en assigner la cause  
 à l'avanture.

**Pierres à  
 fusil.**

La génération des cailloux irréguliers &  
 des pierres à fusil paroît la même que celle  
 des pierres précieuses. L'eau trouvant dans  
 son cours des vuides plus ou moins grands  
 sur la marne, sur la craye, sur la glaise, ou  
 dans les rochers, y dépose les sels, les suc  
 huileux, & les sables fins qu'elle entraîne.  
 Cette eau s'évapore ensuite. Le sable &  
 tout ce qu'elle a introduit dans ce vuide,  
 se durcit comme dans un moule, & forme  
 une masse qui en prend la figure. Quand  
 c'est un sable fin qui y domine, elle est plus  
 ou moins transparente & tranchante,  
 comme le sont presque toutes les pierre-  
 ries. Elle a les couleurs ternes, variées, vè-  
 nées à proportion du mélange des matiè-  
 res. S'il s'y trouve beaucoup de sel ou de  
 souffre, matières que vous connoissez plei-  
 nes d'odeur & de feu, cette pierre aura  
 une forte odeur de souffre, étant rompue  
 ou battue, & étincellera sous les coups  
 d'une autre pierre à fusil aussi dure qu'elle,

ou d'un morceau d'acier qui par l'extrême LES CAR-  
 roideur de ses pointes renverse les loges RIERES.  
 dans lesquelles se trouvent les particules de  
 feu. Si cette masse n'a point d'électricité  
 malgré le feu qu'elle contient, c'est parce  
 que le feu s'y trouve enveloppé de parties  
 terreuses qui absorbent le frottement,  
 comme un toupèt de laine posé contre un  
 verre, ou attaché à une corde d'instru-  
 ment, en absorbe l'ébranlement & le son.

Il y a une multitude de cailloux exacte-  
 ment ronds ou ovales, ou d'une figure ap-  
 prochante, & de toute grandeur, qui sem-  
 blent avoir été formés par pelotons ou par  
 feuilles, à l'aide d'un noyau qui leur sert  
 de base.

Que l'eau ait entraîné une petite pelote Cailloux  
 de mortier, ou de marne, ou de pierre; en ronds.  
 repassant par la suite sur cette petite masse,  
 elle en remplira les inégalités avec le limon  
 qu'elle charrie, elle lui donnera une sur-  
 face lisse, & à peu près régulière, sur-tout  
 en le faisant rouler. Si dans divers passages  
 elle mouille la même masse à plusieurs re-  
 prises, elle y laisse chaque fois une petite  
 couche de sable en se retirant. Ces couches  
 circulaires se durcissant par l'évaporation  
 de l'eau, forment une petite voûte qui se  
 fortifie par l'application successive de plu-  
 sieurs autres couches. Le tout s'épaissit à

**LES CAR-** proportion de la quantité des retours de  
**RIERES.** l'eau, & des nouveaux dépôts. Il peut ar-  
 river que le noyau de craye, de marne, de  
 pierre, ou de limon qui a été comme l'é-  
 chafaut de la première voûte, étant pé-  
 nétré d'une forte chaleur, perde toute son  
 humidité par la transpiration & diminue  
 de volume. Il pourra donc se faire qu'on  
 trouve un vuide au milieu d'un caillou ;  
 qu'on trouve dans ce vuide, tantôt de la  
 craye, tantôt de la terre commune, ou une  
 substance toute différente de celle du cail-  
 lou, & enfin qu'on entende résonner quel-  
 que corps dur dans le cœur du caillou en  
 l'agitant. Ainsi la formation des cailloux  
 ronds & ovales est à peu près la même  
 que celle de certaines pierres qu'on nom-  
 me bezoards, qu'on trouve dans le ventre  
 de plusieurs animaux des Indes, & aus-  
 quelles on attribue bien des vertus.

Pierre d'Ai-  
 gle.

*Le Chev.* Ces différentes couches, ce  
 vuide du milieu, & ce corps dur qui y  
 résonne se rencontrent toujours dans un  
 caillou ferrugineux qu'on m'a souvent  
 montré, & qu'on nomme la pierre d'ai-  
 gle. Mais si elle se forme de cette façon,  
 je doute qu'elle ait rien de plus qu'un autre  
 caillou. Vous lui ôtez toute sa vertu.

*Le Pr.* Je ne lui ôte que ce qu'on lui  
 prêtoit trop libéralement. Venons à la

dernière espèce de pétrification qui est LES CAR-  
celle qui se fait par pénétration, & qui est RIERES,  
la plus ordinaire.

Un grand lit de sable, d'argile, ou d'autre Génération  
matière peut se pétrifier par les sels & par des pierres  
les sédimens dont l'eau le remplit en le par la péné-  
perçant. L'eau y infinue par-tout les menus tration.  
sels qu'elle a délayés, & les terres fines &  
légères qu'elle a entraînés dans sa route.  
Cette eau passera sans effet avec tous les  
sels dans un corps d'arènes trop poreux  
pour les arrêter ; mais elle emplira peu à  
peu les intervalles d'un corps plus serré,  
& en liera exactement toutes les parties.  
Par ce moyen un lit de sable fin se con- Grats.  
vertira en une masse de grais. Un lit de  
terre & de sable se changera en une pierre  
plus ou moins dure, selon que la poudre  
de limon, ou les petites masses de sable  
y domineront.

La marne & la glaise mêlées avec le sa-  
ble se convertiront en des marbres dont le  
fond sera blanc, rouge, verd, noir, selon  
la nature du lit pétrifié. Peut-être le fond  
de ce marbre n'est-il qu'un sable très-fin  
au travers duquel l'eau aura insinué & en-  
rassé à mille & mille reprises différentes de  
petits sédimens de marne, de simples tein-  
tes de glaise dont la réunion peut avec le  
tems faire somme, & dont la nature, les

**LES CAR-** couleurs, les mélanges, & les nuances  
**RIERES.** peuvent varier à l'infini. Si cette glaise a  
été séchée & gercée par quelques chaleurs  
fouïteraines, les menus sables, ou la mar-  
ne, ou autres matières que le courant des  
eaux aura déposées dans les crevasses, y oc-  
casionneront des vènes de toutes couleurs  
& de toutes figures. Des paillettes d'or ou  
d'autre métal se trouvant assez fines pour  
être entraînées par les eaux, iront au-  
gmenter la richesse de ces bigarures. Les  
goutes d'huile que l'eau charie avec elle,  
forment, en s'étendant aux environs, une  
multitude de petites taches, qui se trou-  
vent rondes quand elles s'étendent en li-  
berté; ovales quand elles en rencontrent  
d'autres de côté; anguleuses, & de toute  
figure, selon l'embaras qu'elles se causent  
mutuellement. Toutes ces vènes tortueuses  
le long desquelles on voit quelquefois une  
enfilade de petites mouchetures d'or, ou  
d'autres grains d'une finesse inexprimable,  
caractérisent merveilleusement le passage  
& la marche des eaux qui se présentent,  
se trouvent arrêtées, se détournent, avan-  
cent cependant, & s'insinuent par tout.  
Ce qu'elles entraînent étant naturellement  
un peu plus pèsant qu'elles, doit se préci-  
piter enfin, & s'arrêter en chemin dans  
les premières cavités qui se présentent.

On pourroit comparer la fabrique d'un LES CAR-  
marbre ou d'une pierre à celle d'une toile RIERES.  
ou d'une tapisserie. Le corps de sable ou  
de limon qui est pénétrable à l'eau, est  
comme la chaîne de l'ouvrage. L'eau est la  
navette ou l'éguille qui passe tout au tra-  
vers sans s'y arrêter. Les sables fins, les  
sédimens de limon, les teintes de glaise,  
les filèts de petites feuilles métalliques sont  
ensemble ou séparément la trame qui est  
introduite dans le corps de l'ouvrage, &  
qui le remplit peu à peu.

*Le Chev.* Je crois entendre assez bien *Hist. de la*  
ce que vous m'avez fait la grace de m'ex- *mer. Marsilly.*  
pliquer. Mais lorsque nous étions dans la  
carière, vous m'avez fait observer qu'entre  
les différens lits de pierre il y avoit une  
couche assez mince de glaise franche, &  
vous m'avez ajoûté que presque par tout  
ces corps de glaise se trouvoient entre les  
grands lits de matières pétrifiées. Pour-  
quoi ces glaises elles-mêmes échappent-  
elles à la pétrification, tandis que tout se  
durcit dessus & dessous ?

*Le Pr.* Les glaises franches ou sans mé-  
lange, soutiennent l'eau au lieu d'en être  
pénétrées.

*Le Chev.* Que l'eau amène à la bonne  
heure de quoi remplir & durcir le corps  
qui pose sur la glaise : que la glaise n'en

**LES CAR-** soit point pénétrée : j'y consens. Mais si  
**RIERES.** l'eau ne passe point cette glaise, comment  
 ira-t-elle travailler plus bas, & faire sous la  
 glaise une nouvelle couche de pierres ?

*Le Pr.* Cette glaise a des endroits foibles, & gercés. Elle peut livrer passage à l'eau par bien des ouvertures. L'eau & ce qu'elle entraîne peut rouler le long de la glaise, & s'épancher par l'extrémité de cette couche dans celle qui est dessous. Ne vous souvient-il plus du lit de roche de la montagne de Laon. Cette roche, malgré son énorme épaisseur, n'empêche pas l'eau de descendre dans le corps d'arènes qui est beaucoup plus bas.

**Pétrifications.** Ce que l'eau fait en grand en s'insinuant dans les différens lits qui sont étendus sous terre, elle le fait en petit dans les morceaux de bois, d'ivoire, d'os, ou d'autre matière qu'elle pénètre : & ce n'est que par-là qu'on peut rendre raison de plusieurs pétrifications d'un caractère singulier qu'on trouve d'un bout de la terre à l'autre.

Soit qu'il y ait eu au déluge un tremblement universel qui a changé la face de la terre en élevant les lieux bas où étoit la mer, & enfonçant des lieux fort élevés où les hommes habitoient : soit que Dieu ait seulement changé la place des eaux, en

nous donnant pour habitation ce qui étoit LES CAR-  
 autrefois couvert de mers , & en enfon- RIERES.  
 çant pour donner retraite aux eaux , la plû-  
 part des terres qui étoient autrefois habi-  
 tées : il est d'expérience que par-tout où  
 il y a des hommes , dans les petites îles  
 comme dans les continens , sur les mon-  
 tagnes comme dans les plaines , & au fond  
 des carrières , on trouve des preuves du  
 séjour des eaux de mer en ces lieux. Quo-  
 qu'il en soit de la manière dont s'est exé-  
 cuté ce bouleversement , qui a été vérita-  
 blement universel , voici quelles en ont  
 été les suites par rapport à la matière des  
 pétrifications qui nous occupe.

Des corps marins de toute espèce con-  
 verts par la tourmente des terres , se sont  
 pétrifiés peu à peu par l'insinuation des  
 eaux , des sels , & des autres menues par-  
 ticules crystallines ou pierreuses propres  
 à remplir leurs pores sans déranger leurs  
 figures. De-là une multitude de pierres qui  
 par la singularité de leurs formes ont  
 donné lieu de croire beaucoup de vertus ,  
 & de mysteres dans les unes ; & beaucoup  
 de jeu & de badinage de la nature dans  
 les autres.

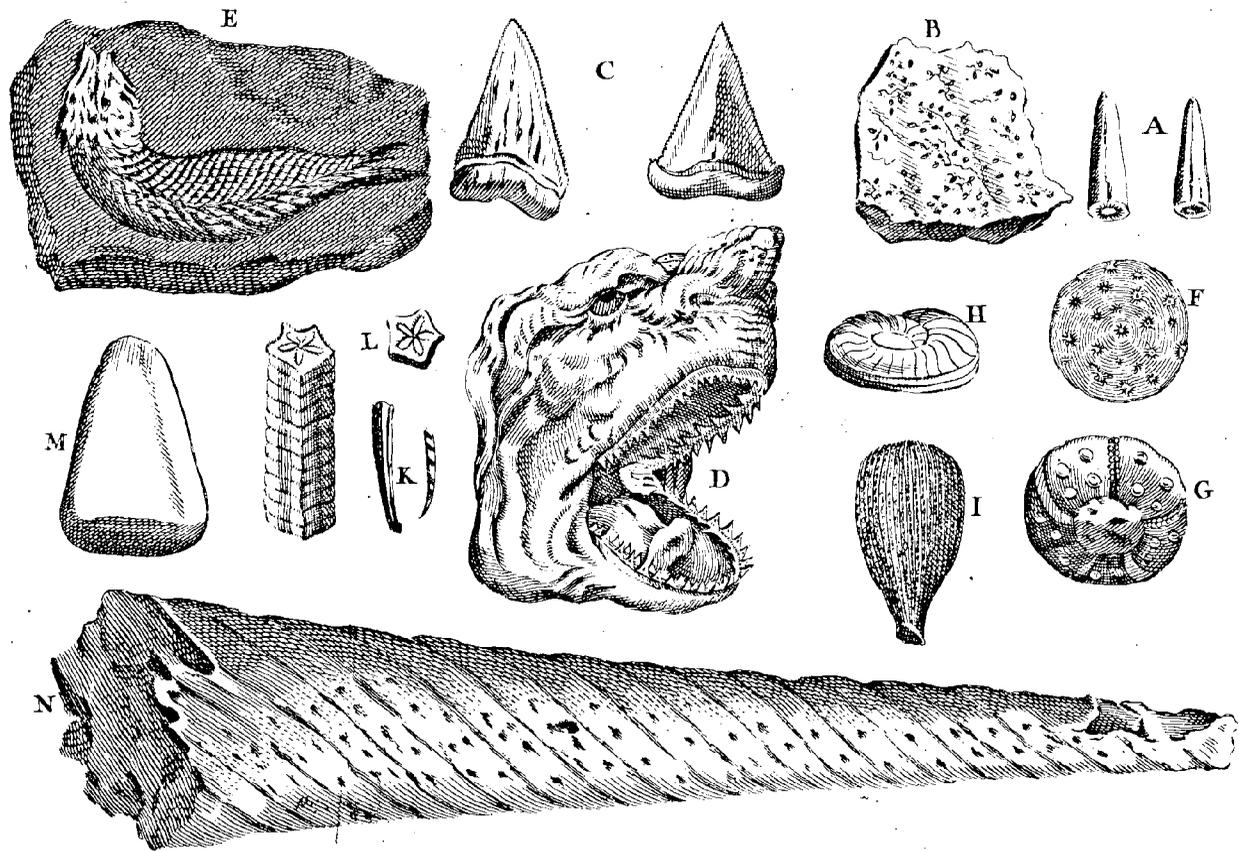
Outre les os de crocodiles , les squelet-  
 tes d'hippopotames , les corps entiers de  
 poissons pétrifiés , on trouve par-tout des

**LES CAR-** coquillages de toutes espèces , & toutes  
**RIERES.** sortes de parties d'animaux marins converties en pierres. De ces corps les uns surprennent par leur situation , les autres par la singularité de leurs figures. Mais en supposant un ébranlement général arrivé lors du déluge dans toute l'étendue du globe , M. le Chevalier pourroit-il m'expliquer pourquoi il se trouve tant de coquillages marins au milieu de nos pierres les plus dures , & jusques dans le cœur des marbres.

*Le Chev.* Si ces coquillages par ce tremblement de terre universel , se sont trouvés engagés dans des couches qui se soient durcies & pétrifiées depuis , il n'est pas surprenant que ces coquillages en occupent le milieu. Cette situation n'est pas plus difficile à comprendre que celle des cailloux que vous venez de me montrer dans le cœur des pierres , lorsque nous étions au fond de la carrière. Le caillou & le coquillage sont d'avant le déluge. La pétrification qui les enveloppe s'est faite depuis.

*Le Pr.* Le nombre des corps marins pétrifiés est trop grand pour en faire un juste dénombrement : mais pour varier les amusemens de votre promenade , j'en ai pris sur moi quelques-uns des plus





*Les Pétrifications.*

Gravé par J.P. Le Bas.

petits par lesquels vous jugerez de tous les autres. Les voici. LES CARRIÈRES.

*Le Chev.* Qu'est-ce, je vous prie, que ce triangle dentellé, & si proprement enchassé dans un cercle d'argent ? Est-ce quelque amulette pour être suspendu au cou ?

*Le Pr.* A Malte où ces sortes de pierres se vendent, c'est un dard ou une langue de serpent, qui a été pétrifiée à l'arrivée de S. Paul dans cette île, & qui a entr'autres vertus, celle d'enrichir les orfèvres. Ici cette langue change d'état. C'est tout simplement la dent du grand chien marin, monstre d'une grosseur énorme, & pesant quelquefois plus de quatre mille livres. Les glossopetres.

*Le Chev.* Voici des pierres qu'on prendroit pour de véritables boutons.

*Le Pr.* Ces boutons à côtes, & ces autres que vous voyez hérissés de petites tumeurs proprement rangées, sont des matières pierreuses qui ont rempli certains coquillages qu'on nomme hérissons de mer. La terre crayonneuse ou autre qui s'y est insinuée, en a exactement pris la figure : mais la croute du coquillage étant extrêmement mince, est entièrement dissipée. Canis Carcharias.  
Saggio d'istoria medica e naturale del Cavalier Valisneri. to. 3.  
édit. fol.

*Le Chev.* Qu'est-ce que ces petites pier- Les échinites.  
Les cornes d'Ammon,

LES CAR- res qui ressemblent à un serpent plié en  
RIERES. rond autour de lui-même ?

*Histoire de l'Academ. des Sciences. 1722.* *Le Pr.* C'est un morceau de terre pétri-  
fiée qui porte l'empreinte d'un petit co-  
quillage figuré comme une volute ou com-  
me une ligne spirale, & qui ressemble au  
nautile. La matière qui s'est durcie dans  
l'intérieur du coquillage en a parfaitement  
conservé les traits. Mais la coquille même  
qui est d'une finesse extrême, s'est réduite  
en poussière. Les anciens peuples de Libye  
qui croyoient voir sur cette pierre la corne  
de leur bœlier Ammon, qui étoit comme  
vous savez, leur divinité favorite, firent  
cent histoires qui accréditèrent les vertus  
de cette pierre, & lui firent donner le nom  
de corne d'Ammon.

*Le Chev.* Mais si la philosophie dépouille  
ainsi toutes ces pierres de leurs vertus ; n'a-  
t-on pas à se plaindre qu'elle nous appau-  
vrit beaucoup.

*Le Pr.* Elle nous enrichit quelquefois  
en nous découvrant des vertus réelles.  
Elle ne nous enrichit pas moins en nous  
découvrant l'inutilité des remèdes ima-  
ginaires, & en nous empêchant d'être  
dupes.

*Le Chev.* Qu'est-ce que cette autre  
pierre qui est plus longue & plus aiguë  
que le doigt, mais qui en a assez la figure ?

*Le Pr.* Il y en a de plus grosses. J'ai pris la plus facile à porter. On prenoit autrefois cette pierre pour le quarreau ou la foudre qui tombe : vous voyez quel rapport il y a entre du feu & une pierre. Aujourd'hui on ne doute guères qu'elle ne soit la dent de quelque gros poisson. Mais on n'a pas encore trouvé au juste l'animal même. Il peut se faire qu'il ne soit point de ceux qui vivent sur nos côtes, ce qui se justifiera aisément par l'exemple des cornes d'Ammon. Nous en avons près de cent sortes, toutes différentes en quelque chose du nautile que nous connoissons. Les autres espèces de nautiles ou de coquilles de figure approchante, vivent apparemment sur d'autres côtes, ou vivent au fond de la mer.

Voici d'autres pierres qui sont convexes en dehors, & concaves par-dessous. Elles sont fort semblables aux dents qu'on détache de la machoire du loup marin, & le beau poli de ces pierres n'est autre chose que l'émail qui couvroit autrefois la dent de l'animal.

*Le Chev.* En voici d'autres sur lesquelles on a, je pense, pris plaisir à peindre, là une étoile, ici un poisson, ailleurs une feuille de plante.

*Le Pr.* Ce sont, comme vous dites, Les astroïtes.

LES CAP-  
RIERES.

Les Dactyles.  
Les Quar-  
reaux.

Les Béciles.  
Le Belemnites.

Les Crapau-  
dines.

Philosophi-  
cal transac-  
abridg'd by  
J. Lowthorp.  
vol. 2. p. 308.

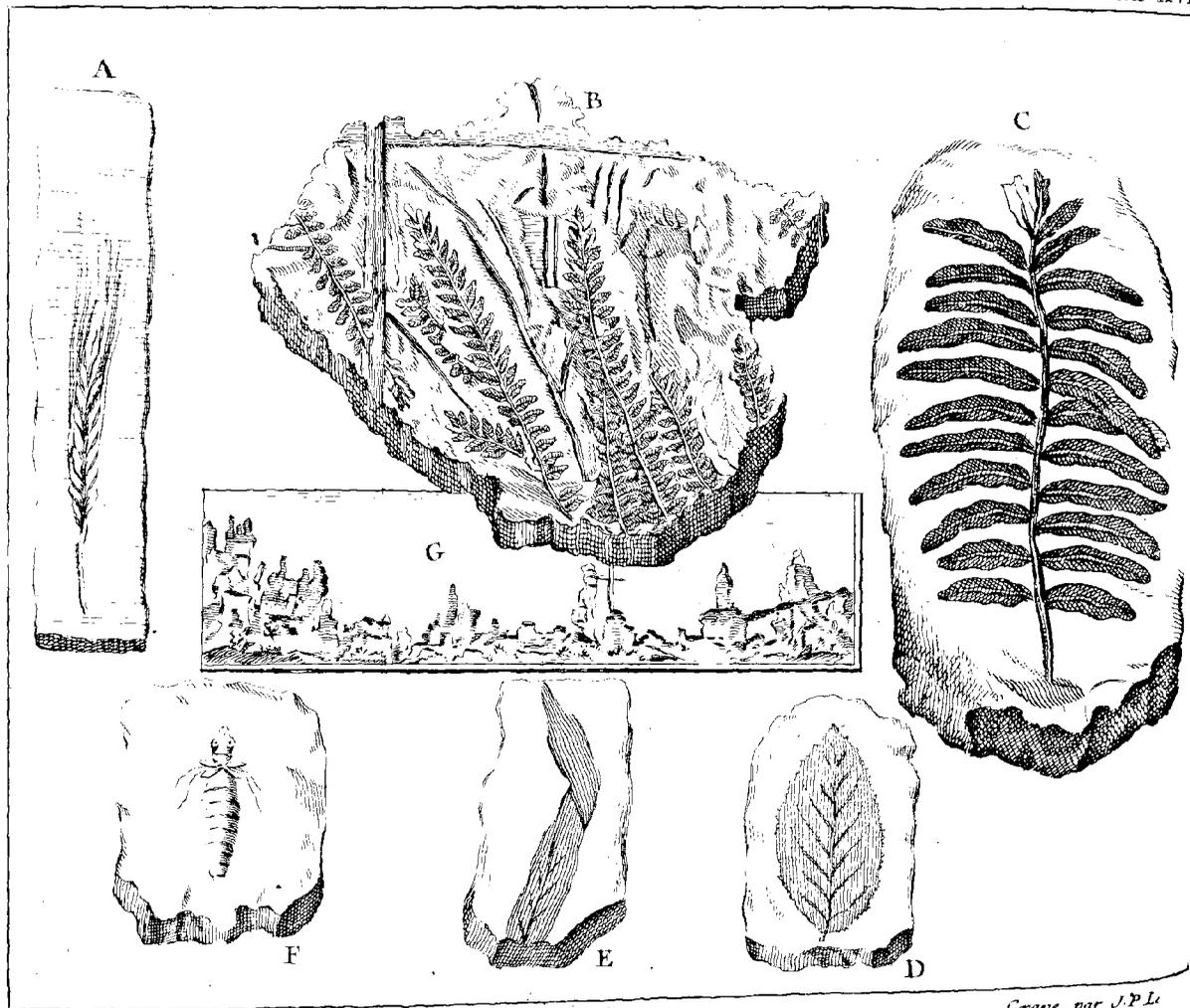
**LES CAR-** de vraies peintures & faites d'après na-  
**RIERES.** ture. Cette pierre où vous voyez une

**Les entro-** étoile bien faite, est une masse de terre  
**ques.** qui a reçu l'empreinte d'un coquillage  
 nommé l'étoile de mer, si ce n'est le  
 coquillage même pétrifié avec la terre voi-  
 sine. Il y en a de plusieurs sortes qui ont  
 rapport aux différentes sortes d'étoiles de  
 mer. Et quelques-unes de ces pétrifica-  
 tions plongées dans du vinaigre, semblent  
 marcher & s'agiter : ce qui vient de ce  
 que les pointes de l'acide du vinaigre, en  
 s'insinuant dans les cavités de la pierre, y  
 donnent accès avec elles à un air plus  
 chaud que celui qui y est enfermé. Celui-  
 ci se dilate aussi tôt, & en se dégageant  
 il cause un tremouffement qui surprend le  
 spectateur. Quelques-unes de ces pierres  
 étoilées sont comme entassées & appli-  
 quées régulièrement les unes sur les au-  
 tres. Elles ressemblent aux vertèbres qui  
 composent l'épine d'une morue.

*Le Chev.* Elles pourroient bien n'être  
 autre chose que l'épine de quelque autre  
 poisson.

*Le Pr.* En voici deux ou trois autres  
 qui portent des plantes très-bien faites,  
 & à plate peinture, parce que le suc qui y a  
 attaché la plante en a tellement & si inti-  
 mement pénétré la substance, qu'elle ne  
 fait





*Les pierres figurées.*

*Grave par J.P.L.*

fait point un corps séparé de la pierre, & LES CAR-  
n'y a conservé que les traits. Celle-ci ré-RIERES.

présente au naturel un épi d'orge ; cette  
autre une feuille de charme ; & cette troi-  
sième une feuille de faule pliée. En voici  
d'autres où vous verrez des fougères fort  
bien faites. Les figures les plus communes  
sont les mousses marines. Comme le fond  
de la mer en est toujours tapissé, il est na-  
turel qu'après le renversement arrivé au  
déluge, l'empreinte de ces mousses soit dé-  
venu fréquente dans les pétrifications fai-  
tes aux endroits que la mer a abandonnés.  
Monsieur de Jussieu en a trouvé une en  
France qui représentoit le feuillage de l'ar-  
bre triste, ainsi appelé, parce qu'il ne fleurit  
que de nuit. Cet arbre ne vient point  
en Europe. On ne le trouve qu'aux Indes.

*Le Chev.* Il croissoit donc autrefois ici :  
ou bien l'eau du déluge en auroit amené  
le feuillage depuis l'orient jusqu'ici.

*Le Pr.* Il y a une méprise à éviter.  
Quand on trouve sur ces pierres une res-  
semblance parfaitement exacte avec une  
plante, avec un feuillage ou un fruit con-  
nu, si vous voyez ces feuillages se plier,  
se croiser, & l'un dérober la vûe de l'au-  
tre, ces circonstances portent un caractère  
de vérité, & l'on peut assurer alors que la  
plante où le fruit est représenté d'après

LES CAR- nature , que c'est l'empreinte d'un corps  
 RIÈRES. naturel. Mais on trouve auprès de Flo-  
 Pierres figu- rence & ailleurs des morceaux de pierre  
 rées de Flo- ou de marbre qu'on polit, & où l'on croit  
 rence, &c. voir des ruines de châteaux, ou des forêts  
 entières. Il en est de ces figures comme  
 de celles qu'on croit voir dans les nuages,  
 ou comme de ces arbres que le givre for-  
 me en apparence sur nos vitres. Frottez un  
 peu d'huile entre deux lames de marbre  
 bien polies, l'air écartant cette huile en  
 formera des figures de forêts ou d'arbrif-  
 scaux : mais il n'y aura ni fruit, ni feuil-  
 lage reconnoissable & déterminé. C'est à  
 peu-près ce que fait l'eau en se répandant  
 à l'avanture sur une matière qu'elle colore  
 & qu'elle pétrifie.

Origine de  
 ces pierres.

Pour former la pierre de Florence, il  
 suffit que plusieurs petits morceaux de  
 craye ronds, quarrés, triangulaires, & de  
 toute autre figure se soient éboulés sur  
 un lit de terre mélangé de glaise ou de  
 limon. Le tout venant à se pétrifier & à se  
 colorer sous la chute d'une eau teinte de  
 vitriol, de cinabre, ou autrement, il est  
 évident que si on coupe par lames une  
 pareille pétrification, on doit trouver les  
 morceaux de craye renversés ou bisarre-  
 ment dispersés comme les décombres d'un  
 bâtiment. Que le lapidaire prenne soin

après cela de tailler & de placer sa pierre de LES CAR-  
 façon que les prétendues mafures en occu- RIERES.  
 pent le bas, & qu'on voye plus haut un  
 espace poli & nuancé à l'avanture par quel-  
 ques vènes de différentes couleurs, on croira  
 appercevoir un ciel & des nuages au-dessus  
 des ruines du bâtiment. S'il y a eu dans ces  
 crayes pétrifiées quelques ramifications de  
 parcelles métalliques, c'en est assez pour  
 accompagner les ruines d'une apparence  
 de petites plantes qui y ont pris racine.

Nous connoissons une partie de ce que  
 la terre enferme & tient toujours prêt pour  
 nous le livrer au besoin. Nous avons ris-  
 qué quelques conjectures sur la façon dont  
 les sables, les fels, le limon, & l'argile dé-  
 tachés & voiturés par l'eau concouroient à  
 former les masses des pierres à la fabrique  
 desquelles Dieu les a destinés : nous pou-  
 vons en regagnant le château nous entre-  
 tenir des secours que nous tirons des pier-  
 reries & des pierres.

Je laisse les vertus des premières pour ce  
 qu'elles sont. En attendant qu'une expé-  
 rience suffisante nous ait assuré si elles  
 ont quelques propriétés particulières, ou  
 si elles ne servent dans la médecine qu'en  
 qualité d'absorbans après avoir été pul-  
 vèrisées, ou si enfin elles ne produisent  
 aucun effet utile à la santé, ce qui me pa-

LES CAR- roît jusqu'à présent le plus croyable , on  
 RIERES. peut assurer que leur grand mérite consiste  
 dans leur dureté & dans leur éclat. De  
 tout tems la réputation des propriétés  
 merveilleuses de ces pierres les a fait por-  
 ter au doit d'une manière honorable, &  
 comme des préservatifs puissants. Mais  
 l'inutilité de la confiance qu'on avoit en  
 leur vertu a été réparée de bonne-heure  
 par la sage pratique d'y graver une figure,  
 Cachets. & d'avoir par ce moyen un cachet, un  
 petit sceau portatif: invention avantageuse  
 à la société, puisqu'elle y sert à garantir  
 aux absens que ce qu'ils reçoivent est de  
 nous, & qu'ils le reçoivent dans l'état où  
 nous le leur avons envoyé.

Les pierreries étant ce qu'il y a de plus  
 brillant sur la terre, elles entrent tout na-  
 turellement dans toutes les parures distin-  
 guées. Elles relèvent la majesté des têtes  
 couronnées. Elles servent même de relief  
 à la vertu: puisque dans la comparaison  
 qu'on en fait, la vertu se trouve toujours  
 plus belle, & qu'en sa présence les pierre-  
 ries perdent leur éclat, & ne sont plus  
 d'aucun prix.

Usage des  
 pierres com-  
 munes.

Quant à ces pierres d'une grandeur dé-  
 mesurée que l'on trouve sous terre, croi-  
 roit-on à les voir si grossière, si lourdes,  
 si informes, qu'il fût possible de les tailler,

de les élever , & de les assembler de ma- LES CAR-  
 nière à former des édifices également soli- RIERES.  
 des & gracieux , qui nous logent commo-  
 dément , sainement , & sûrement.

Lorsque les descendans de Noé con-  
 traints de se séparer , passerent dans d'au-  
 tres païs , ils les trouverent couverts de  
 bois , & remplis d'animaux malfaisants.  
 A l'aide de quelques branches & des peaux  
 des bêtes mortes ils essayèrent d'abord de  
 se construire quelques huttes ou des tentes  
 qui les défendoient mal des insultes du  
 chaud , du froid , de la pluie , & des vents.  
 Ils n'y étoient en sûreté ni contre la vio-  
 lence des bêtes farouches , ni contre celle  
 des hommes que la jalousie ou l'ambition  
 rend souvent plus furieux que les bêtes.  
 Quel bonheur pour ces habitans toujours  
 inquiets , de trouver sous leurs piés à une  
 légère profondeur des masses assez ten-  
 dres pour se tailler & se dégrossir selon  
 leur volonté ; assez dures pour former des  
 assemblages impénétrables aux assauts des  
 hommes & des élémens ; enfin assez abon-  
 dantes pour mettre à couvert des peuples  
 entiers !

C'est ainsi que les villages & les villes Maisons.  
 sortirent peu à peu de terre. On trouva  
 la méthode d'asseoir & de lier les pier-  
 res , d'en former des maisons commo-

LES CAR- des , des forts redoutables , des palais  
RIERES. convenables à la majesté de ceux qui gou-  
Temples. vernent les peuples , enfin des temples  
augustes où toutes les familles se réu-  
nissent à certains jours pour glorifier leur  
pere commun , pour s'entre-visiter sans  
dédain , & pour s'engager solennellement  
à tous les devoirs de l'amitié qui convient  
à des freres.

Chemins  
pavés.

La vûe de ce chemin où nous entrons ,  
& qui va couper de travers le chemin  
fermé , me fait penser à un autre avan-  
tage inestimable qu'on tire de quelques-  
unes des matières solides que le sein de  
la terre enferme ; c'est d'en revêtir nos  
chemins , & d'avoir par-tout des rou-  
tes fermes & praticables en tout tems.  
Cet avantage fait la principale beauté des  
villes , & a fait autrefois de tout l'empire  
Romain une seule & même ville pavée  
d'un bout à l'autre. \* Rome étoit le cen-  
tre d'une multitude de chemins magni-  
fiques qui s'étendoient dans toute l'Ita-  
lie. Plusieurs traversoient les Alpes , les  
Gaules , les Pyrenées , & toute l'Espagne :  
il y en avoit un qui venoit de Rome  
à Lyon , de Lyon à Reims , & de Reims

\* Voyez l'Histoire des grands chemins de l'empire par  
Nicolas Bergier Avocat au Présidial de Reims , Ouvrage  
très-curieux , plein d'érudition , & trop peu lû.

au pas de Calais. Il recommençoit dans la grande-Bretagne , & pénétrait jusqu'en Ecosse. Un autre passoit de Reims à Trèves , & de-là alloit traverser toute la Germanie. Celui qui s'étendoit jusqu'à Byfance recommençoit à côté de Calcedoine , & parcouroit l'Asie mineure , la Syrie , & la Palestine , puis se replioit dans l'Istme de Sués pour passer le long de l'Egypte jusqu'à Siene , & en Ethiopie. Il y en avoit d'autres tout le long de la côte d'Afrique , & c'est peut-être en Afrique \* que les Romains prirent le premier modèle d'un chemin pavé.

*Le Chev.* Voilà des dépenses & une magnificence étonnantes.

*Le Pr.* Votre étonnement sera tout autre si vous comparez la structure du chemin où nous marchons avec celle des voyes militaires des Romains. Ce chemin est des plus beaux & des mieux construits. Mais quoique fait depuis dix ou douze ans , il commence déjà à s'altérer , tandis que le chemin ferré qu'il traverse se soutient depuis plus de quinze siècles. La raison en est bien simple. Ce chemin nouvellement pavé est assis sur un terrain qui n'est point par-tout également affermi. Le pavé s'enfonce peu-à-peu à proportion de la

\* A Carthage.

LES CAR-  
RIERES.

mobilité du terrain. Dès qu'un grais ou un seul caillou s'affaisse, les carnes de ceux qui l'accompagnent se brisent sous les coups réitérés des pesantes voitures. S'il y a deux pavés ou pulvérisés, ou seulement diminués de volume, les autres se trouvent au large, se mettent en branle, & sortent de leur allignement: tout s'éclate & se brise. Les ornières s'approfondissent: les voituriers se font une autre route aux dépens des terres voisines: & ce chemin qui a coûté tant de sueurs & de larmes à la province, devient inutile, ou il faut faire les frais de le rétablir de nouveau.

Si les chemins des Romains, faute d'une réparation faite à propos, se sont affoiblis & détruits en certains endroits, il y a de grandes contrées où ils subsistent encore en entier. La voye Appienne qui fut d'abord menée de Rome à Capouë, & qui fut ensuite alongée depuis Capouë jusqu'à Brunduse, est encore entière, unie, & fréquentée depuis dix-neuf cens ans & plus qu'elle est faite. Nous en avons de toute part en France qui se conservent depuis seize & dix-sept cens ans. La raison de leur durée se tire de leur structure.

On commençoit par tracer avec la charue deux fillons paralleles. Les soldats (car c'étoit eux qu'on occupoit ordinairement

à ces ouvrages pendant la paix) les soldats **LES CAR-**  
 enlevoient toute la terre \* légère qui se **RIERES.**  
 trouvoit entre les deux sillons, & s'creu- **L'affiette.**  
 soient jusqu'à ce qu'ils eussent trouvé le **Gremium.**  
 ferme. On remplissoit les fosses d'une ma-  
 tière plus solide, telle que la grève des ri-  
 vières, ou celle qu'on tire des carrières.  
 On aplanissoit le tout au roule & à coup  
 de brette. On ne se contentoit pas de rem-  
 plir la tranchée d'une terre compacte &  
 solide. Souvent pour mieux donner l'écou-  
 lement aux eaux, & préserver la route  
 d'une fange qui en fait l'incommodité &  
 la ruine, on faisoit une terrasse ou une  
 levée qui avoit plusieurs piés au-dessus du  
 rès de chauffée le long de la plaine, & on **La levée.**  
 y asséyoit les quatre couches de grosses **Alger, ou**  
 maçonneries dont l'intérieur du chemin **Dorsum.**  
 devoit être composé.

*Le Chev.* Quatre couches de maçonnerie pour un chemin qui vient de Rome ici? La chose est elle croyable?

\* Hic primus labor inchoare sulcos  
 Ac rescindere limites, & alto  
 Egestu penitus cavare terras,  
 Mox haustas aliter replere fossas,  
 Et summo gremium parare dorso,  
 Ne nutent sola, ne maligna sedes  
 Et pressis dubium cubile saxis, &c.

*Statius, lib. 4. sylvarum, via Domitian.*

R v

LES CAR-  
RIERES.

*Le Pr.* Je vais vous conduire dans un endroit du grand chemin des Romains où j'ai moi-même ouvert la terre, & je vous promets de vous y montrer les quatre couches en question. Voici quelles en étoient les matières & l'assemblage.

La première  
couche.  
*Statumen.*

Sur la terre bien affermie & bien nivelée, on étendoit un lit de ciment composé de chaux & de sable ou de tuf épais d'un pouce. La première couche qui étoit assise sur le ciment étoit de pierres plates, larges, couchées les unes sur les autres à la hauteur de dix pouces, & jointes ensemble avec un bon ciment. Les plus grosses pierres étoient rangées le long des bords.

La seconde  
couche.  
*Rudus.*

La seconde couche étoit de pierres, les unes cubiques, les autres rondes ou ovales, & de moëlons, quelquefois mélangés de morceaux de pots de terre, de tuiles, & de briques cassées. Toutes ces pierres s'étendoient avec la pèle, & se frapportoient à coup de barre dans le conroi ou ciment qui servoit à les liasonner. Cette seconde couche avoit huit pouces d'épaisseur.

La troisième  
couche.  
*Nucleus.*

La troisième couche consistoit en un pié de ciment, non de tuile battue, ce qui auroit trop coûté, mais de craye ou de

fable \* ou de tuf mêlé avec de la chaux, LES CAR-  
 selon la nature des matières qu'on trou- RIÈRES  
 voit à portée. Cette couche qu'on nom-  
 moit quelquefois la farce ou la bouille,  
 plus ordinairement le noyau, s'insinuoit  
 parfaitement dans toutes les cavités des  
 couches inférieures, & en s'abaissant  
 prenoit un niveau parfait. Elle se trouve  
 encore aujourd'hui si difficile à rompre,  
 qu'elle ne pouvoit manquer de mainte-  
 nir parfaitement le dehors, sur-tout ne  
 trouvant jamais rien qui s'enfonçât sous  
 elle, & formant avec les couches infé-  
 rieures une masse inflexible capable de  
 tout porter.

La quatrième & dernière couche qu'on La quatrième  
couche.  
 appelloit la croute, étoit quelquefois de Summa cru-  
sta.  
 grandes pierres dures & unies, comme on Lipf. de ma-  
gnit. Rom lib.  
3. c. 10.  
 le voit encore à la voye Appienne; quel- Miffon. voya-  
ge d'Italie.  
 quefois de gravois ou petits cailloux mêlés  
 de gravier, comme on le voit dans la plû-  
 part des voyes militaires. On gardoit les  
 pierres dures, les grais, & les grands cail-  
 loux pour les villes.

Nous voici, mon cher Chevalier, ar-  
 rivés à l'endroit du grand chemin que

\* . . . Saxa ligant, opusque texunt  
 Cocto pulvere sordidoque topho.

*Stat. Ibid.*

Rvj

LES CAR- j'ai creusé. Nous en pouvons mesurer l'é-  
RIERES. paisseur.

*Le Chev.* J'y retrouve toutes les couches que vous m'avez détaillées. Ce qui m'embarasse le plus est de savoir d'où l'on a tiré cette prodigieuse quantité de petits cailloux gris dont le dehors du chemin est couvert, tandis qu'on n'en voit aucun dans les campagnes voisines.

*Le Pr.* Ces pierrettes, ces cailloux de toutes couleurs, ces graviers de différente épaisseur viennent souvent d'un autre pays. Les gens de campagne avoient ordre de les amasser dans les vignes, dans les landes, dans les terres labourées, sur les bords des rivières, ou même le long des rivages de la mer, & de les apporter par monceaux le long des grands chemins où les soldats les mettoient en œuvre. On élevoit six pouces de ces matières sur la troisième couche entre deux bords ou massifs de terre, quelquefois affermis avec de grosses pierres, \* mais toujours bien talutés quand le chemin s'élevoit au-dessus de la plaine. On empêchoit ainsi la dissipation des gravois.

Les bords.  
Les massifs.  
Margines.

\* . . . Umbonibus hinc & hinc coactis \*

Et crebris iter illigare gomphis.

*Ibid.*

*Le Chev.* Pourquoi donne-t on à ces **LES CAN-**  
grandes routes le nom de chemins ferrés ? **RIERES.**

*Le Pr.* C'est ce petit cailloutage sou- **Chemins ferrés.**  
vent noir & communément fort gris qui

leur a fait donner ce nom. L'eau s'écou-  
lant par-dessus au travers des cailloux sans  
pouvoir entamer la maçonnerie du fond,  
le voyageur jouit en tout tems d'un che-  
min sec & uni. Il est quelquefois arrivé  
que ce cailloutage se soit dissipé par l'é-  
boulement des massifs qui le retenoient.  
Mais ces altérations n'allant pas jusqu'aux  
couches intérieures la réparation en étoit  
facile. Une Reine de France pour avoir  
fait rétablir les dehors de quelques-uns  
de ces grands chemins, a passé long-tems  
pour les avoir fait construire, & ils por-  
tent encore son nom dans plusieurs pro-  
vinces.

**Chaussées de  
Brunchaut.**

*Le Chev.* Puisque les dehors des couches  
de ces chemins se trouvent ici à l'air,  
ne passons pas sans avoir mesuré l'épaisseur  
de la maçonnerie.

*Le Pr.* En rassemblant les diverses épais-  
seurs que j'ai données à chaque couche,  
conformément aux essais réitérés que j'en  
ai faits, & en appliquant ici le pié de Roi,  
vous trouverez en tout trente-sept ou  
trente-huit pouces de profondeur. Il est  
vrai que la nature des matériaux qu'il

**LES CAR-** falloit employer, & la diversité des ter-  
**RIERES.** rains où il falloit asséoir les chemins, pou-  
 voient d'un país à l'autre occasionner, selon la prudence des architectes, quelque légère diversité dans l'épaisseur & dans l'ordre des couches. Mais voilà à peu près ce qu'on a trouvé dans les ouvertures qui ont été faites à différens chemins.

*Le Chev.* Quand on compare l'admirable commodité de ces magnifiques routes avec la peine des voyageurs si souvent embourbés, & toujours retardés dans les chemins rompus, je suis surpris qu'on n'imite pas les Romains. \* On feroit en deux heures ce qu'on ne fait quelquefois pas en un jour.

*Le Pr.* L'entreprise est trop forte, & je suis plus surpris de ce que les personnes pieuses qui aiment à faire du bien, n'ont jamais pensé à former par la réunion de plusieurs legs un fond destiné à conduire des eaux saines dans une ville qui en manque, ou à tenir en état les chemins publics dans les lieux où ils sont maltraités. Rien n'est plus conforme à l'esprit de Religion que ce qui fait du bien à tout le monde.

\* . . . . Quæ solidum diem terebat  
 Horarum viâ facta vix duarum.  
*Ibid.*

*Le Chev.* Je vous assure que quand on LES CAR-  
 formera la confrérie de la réparation des RIERES.  
 grands chemins, ce sera là une de mes  
 dévotions.

*Le Pr.* Nous avons placé les pier-  
 res les unes sur les autres pour nous lo-  
 ger : nous les avons rangées côte à côte  
 pour affermir nos routes, & pour dili-  
 genter les transports perpétuels qui se font  
 d'un país à l'autre. C'est encore dans ces Utilité & des  
 pierres que nous trouvons une matière finition de la  
 propre à illustrer & à conserver par des sculpture.  
 monumens durables, la mémoire des  
 grands hommes, & des évènements di-  
 stingués.

Les pierres & les métaux nous ont Monumens,  
 réellement conservé l'histoire du monde. Colonnes.  
 Nous y voyons encore les noms, les Bas reliefs.  
 traits, & les actions des princes qui ont Monoyes,  
 régné depuis près de deux mille ans. Le  
 bronze à la fonte, & le marbre le plus  
 dur sous le ciseau du sculpteur, pren-  
 nent la forme d'Alexandre ou de Socrate,  
 de César ou de Virgile, d'Erasme ou de  
 Charlequint, de Louis le Grand ou de  
 Descartes. Nous pouvons par ce moyen  
 faire revivre au milieu de nous, ceux qui  
 ont utilement servi l'état; montrer au  
 doit ceux dont la connoissance nous in-  
 téresse; jouir de la vûe de leurs traits, &

LES CAR-  
RIERES.

Abus de la  
sculpture.

avoir toujours sous les yeux des exemples utiles. C'est-là ce qui a fait inventer & recevoir par-tout la sculpture. Mais à l'exception des temples où elle est employée selon sa première destination, presque par-tout ailleurs nous en avons perverti l'usage.

J'entre dans un jardin public qu'on a pris soin d'orner d'un grand nombre de statues. J'ai lieu de croire qu'on n'a pas mis en œuvre le plus beau marbre, & les plus habiles mains pour ne me rien apprendre. Je m'approche avec avidité de la première figure qui se présente, & après quelques efforts de mémoire, je soupçonne qu'on a voulu représenter le berger Céphale & son chien Lélaps, objets assurément fort peu propres à m'arrêter. Je ne m'intéresse pas davantage à connoître Procris qui pince délicatement une des flèches de son carquois pour en faire présent à Céphale. Plus loin ce sera Cérés ou le Dieu Pan, autres gens que le peuple ne connoît pas mieux. Ailleurs on lui présente l'enlèvement d'Oritie par Borée, ou telle autre aventure peu d'accord avec les bonnes mœurs, que chaque famille, & l'état même ont intérêt de conserver chastes & pures.

*Le Chev.* J'ai quelquefois entendu agiter

cette question. On disoit pour faire l'apologie des sculpteurs & des peintres, que ceux qui embellissent leurs jardins & leurs appartemens de ces sujets fabuleux sont communément des personnes de bon goût. On ajoutoit que la plûpart de ces statues sont copiées d'après l'antique, & que les ouvriers ne sauroient mieux faire que de les imiter. -

*Le Pr.* Je vous répondrai sur le second chef, qui est le seul qui mérite attention. Je suis bien éloigné de penser qu'il ne faille ni étudier l'antiquité profane, ni imiter les beaux ouvrages qui nous en restent. Les statues & les tableaux qui embellissent Versailles & toutes les maisons royales, étant d'un accès facile, & exposés à tous les yeux, sont assurément des écoles publiques par lesquelles nos Rois ont prétendu bannir à jamais la grossièreté de leur état, & y perpétuer le bon goût. On ne sauroit trop avoir en vûe ces excellens modèles. Mais il y a de la petitesse à nous contenter d'en multiplier par-tout les copies. Il faut les imiter comme Messieurs Racine & Despreaux ont imité Euripide & Horace. En étudiant les Grecs & les Latins pour se former, ils n'ont pas composé en grec & en latin, ni rendu leurs modèles trait pour trait. Ils ont pensé eux-mêmes & pro-

LES CAR-  
RIERES.

duit des choses toutes nouvelles. C'est ce qu'il faudroit faire dans la sculpture & dans la peinture, & ne pas éternellement répéter Apollon & Diane, Hercule & Faune, ou d'autres figures aussi peu importantes.

Si les Grecs n'avoient que copié les Egyptiens, nous n'aurions aujourd'hui que des monumens Egyptiens. Mais en imitant & perfectionnant les ouvrages des Egyptiens, ils crurent devoir représenter & montrer aux peuples de Grèce les évènements de leur patrie. Tous leurs portiques, leurs promenades, leurs places publiques étoient pleines de statues d'hommes guerriers, de magistrats pacifiques, de législateurs intelligens, de philosophes, d'architectes, de peintres, d'orateurs, & d'autres personnages célèbres. On disoit en se promenant : voilà Dracon : voilà Solon : voilà Aristote : voilà un tel fondeur : voilà un tel soldat. Tous les pas qu'on faisoit dans les rues, & dans les places d'Athènes pouvoient être autant de leçons d'histoire & de morale. Personne ne pouvoit ignorer les évènements passés : & ces distinctions honorables accordées à des personnes de tout état encourageoient chacun à travailler selon ses forces & son talent.

On ne parle parmi nous que de goût. LES CAR-  
 On en montreroit, ce me semble, da- RIERES.  
 vantage, si au lieu de tous ces fatras de  
 mythologie & de métamorphoses, on  
 nous offroit dans les places publiques,  
 dans les jardins, dans les galeries, dans  
 les tapisseries, & par-tout, des figures pro-  
 pres à occuper notre raison, & à remplir  
 utilement notre mémoire. Je voudrois  
 qu'on pût dire : Voilà Charles le Sage, &  
 son conétable Bertrand du Guéclin. Voilà  
 Louis XII. le pere du peuple & son ex-  
 cellent Ministre le Cardinal d'Amboise.  
 Quelle source d'utilités & d'agrémens  
 qu'un portique spacieux, où l'on trouve-  
 roit sur une même ligne nos plus grands  
 capitaines; sur une autre nos savans les  
 plus distingués; ailleurs les artistes & mê-  
 me les négocians les plus célèbres; en un  
 mot tous ceux qui ont servi leur patrie  
 avec zèle ou avec industrie. Et pourquoi  
 les illustres étrangers en seroient-ils ex-  
 clus? La vertu & le savoir sont aimables  
 par-tout. Si Erasme, Coster, & Fausste ont  
 si bien servi la société, ils nous sont  
 aussi chers qu'à leurs compatriotes. Ils mé-  
 ritent des statues à Paris comme à Ro-  
 terdam, à Harlem, & à Mayence: & il  
 n'y a personne qui au lieu de Marfyas ou  
 d'Ixion ne vît avec plaisir dans une pro-

LES CAR- promenade publique la figure de Huigens à  
RIERES. côté de Paschal ; Newton à côté de Mal-  
branche ; Louis Elzevir à côté de Robert-  
Estienne ; & Milord Arondel à côté de  
Monsieur Colbert.

Nous nous rendrions ainsi toute l'histoire familière : nos promenades deviendroient d'agréables instructions , & l'on pourroit être très-savant avant que d'avoir appris à lire. Mais nous sommes si peu amis du vrai dans ce que nous faisons peindre au travailler en sculpture , que nous ne voulons par-tout que du fabuleux : ou si nous demandons de l'historique , nous l'altérons toujourns par le mélange du faux. On n'y reconnoît ni nos mœurs ni nos ajustemens. Nos Rois & nos grands Capitaines ne rougissent pas de paroître à la Cour ou à l'armée vêtus à la Françoisse. En peinture , ce n'est plus la même chose. Ils seroient mal , s'ils n'étoient à la Greque. Un pere de famille, un homme de lettres se font peindre. La chose est toute simple. On pouvoit leur laisser leur habit ordinaire : cet habit même sert à caractériser la personne qui le porte , & le siècle où elle vit. Mais le peintre qui a les antiques en tête veut tout mettre à l'antique. Il donne au gentilhomme la cuirasse du dieu Mars , avec

DE LA NATURE, *Entr. XXV.* 405  
une perruque bien frisée. Rien de mieux assorti. Il donne au bourgeois un manteau qui lui laisse le bras découvert comme à un général Romain : & pour peindre le savant dans son cabinet , il imagine une robe & un bonèt d'une structure qui fait demander s'il a voulu peindre un Moscovite ou un habitant de Tunquin.

LES CAR-  
RIERES.





# LES MINES.

---

## VINT-SIXIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Mémoires  
tirés de plu-  
sieurs forges.

*Le Pr.* **E**Stes-vous content, Monsieur, du voyage que vous avez fait aux forges, & de la personne qui s'étoit chargée pour moi de vous les faire voir ?

*Le Chev.* Je ne saurois trop vous remercier de sa politesse & de votre attention. Ce travail m'étoit tout-à-fait inconnu. J'ai cru avoir devant moi l'Etna tout ouvert : il me semble encore voir remuer les bras de tous les Cyclopes.

*Le Pr.* On n'a pas manqué de vous montrer par ordre les différentes opérations ?

La mine de  
fer.

*Le Chev.* J'ai d'abord vû tirer la mine de fer de deux endroits peu profonds, dont les dehors étoient noirâtres & fort secs. Dans l'un la mine étoit en pierre, & on la rompoit sous des pilons pour la laver & la faire fondre. Dans l'autre elle étoit mélangée de terre ou de gros sable,

qu'on jettoit dans une cuve plate , long- LES  
 gue & large de dix piés , haute de deux. MINES.

On y fait passer une eau courante en re- Le lavoir.

muant continuellement le tout. Cette eau  
 lave & emporte le limon & laisse tomber  
 au fond du lavoir le métal plus pesant que  
 les terres. En vingt-quatre heures il faut en-  
 viron soixante poinçons de charbon & près  
 de quinze tonneaux de mine lavée pour  
 l'entretien d'un fourneau qui rend depuis Le fourneau.

deux mille cinq cens jusqu'à trois mille cinq  
 cens de fer de fonte. Comme le bien des  
 particuliers est subordonné au bien public  
 le Roi permet de prendre la mine par tout  
 où on la trouve , en dédomageant le pro-  
 priétaire par un petit droit qui va, s'il m'en  
 souvient, à vingt deniers par tonneau. Aussi-  
 tôt après l'écoulement d'une fonte , ce qui  
 revient de sept quart-d'heures en sept  
 quart-d'heures, deux vigoureux chargeurs  
 remettent dans le fourneau du charbon &  
 de la mine. Par dessus le tout ils ajoutent  
 une bonne quantité de castine qui est une  
 terre pierreuse sans laquelle la fusion ne se  
 feroit ni aussi bien ni aussi avantageuse-  
 ment. M. le Prieur peut-il m'en dire la  
 raison ?

*Le Pr.* La castine étant elle-même pleine  
 de particules de fer les ouvriers la préfèrent  
 pour cette raison : elle contribue à l'aug-

**LES MINES.** mentation de la matière métallique. Mais il est très-réel qu'elle sert aussi comme vous le dites à faire réussir la fusion. La mine contient des parties métalliques, du sable, & de la terre. Il est question de les désunir ou d'extraire le métal d'avec la terre & les sables. L'eau du lavoit fait la première séparation & emporte une bonne partie des sables & des terres. Le métal fondu n'est autre chose qu'un torrent de feu soutenant & entraînant une infinité de parties métalliques qui tombent ensuite les unes sur les autres quand le feu se dissipe. Le sable vitrifié n'est autre chose qu'un torrent de feu soutenant & entraînant des sables fins & des pointes de sels qui demeurent unis après l'écoulement du feu. La terre calcinée est un limon dont le feu pénètre les plus petites parties & les réduit en poudre par son activité. Lorsque le feu met les sables en fusion & les soutient, la matière métallique plus pesante s'en échape, & coule plus bas. Ces matières inégalement lourdes se désunissent dans le feu qui les soulève : mais la terre ou le limon, qui est un amas de feuilles légères, est aisément emportée avec le métal fondu, avec les sables vitrifiés, & avec les sels alcalis ou spongieux qui s'y trouvent joints. Plus il y a de terre ou de poudre calcinée

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 409  
cinée dans le métal, plus il est grossier, ai-  
gre, cassant, & imparfait. Moins le fer con-  
tient de cette terre, qui est étrangère à la  
nature, plus il est ductile, pliant, solide,  
& approchant de la nature de l'acier qui est  
le fer pur. Pour ôter au métal le plus qu'il  
est possible de cette poudre qui l'altère, il  
faut dans le tems de la fusion lui associer  
une matière qui sans saisir le métal, saisisse  
& emporte avec elle une grande partie de  
la terre calcinée. Or c'est où l'on parvient  
par la vitrification. Les sables & les sels de  
la castine désunis par le feu laissent échaper  
le fer & font bande à part : mais ils absor-  
bent une grande partie du limon qui étoit  
joint à la mine de fer. Au défaut de la ca-  
stine on peut employer de la marne, des  
cailloux, ou des sables des rivières, qui, en  
se vitrifiant, délivrent le fer d'autant de  
scories, ou de terres calcinées qu'ils en  
entraînent entre leurs masses. La chaux que  
quelques maîtres de forges employent au  
lieu de castine, ou de sable, étant elle-même  
une terre calcinée n'aide pas si bien la fu-  
sion, ou la séparation, parce quelle ne se  
vitrifie pas. Elle n'est propre qu'à salir le fer  
au lieu de l'épurer. Le seul bien que la  
chaux puisse produire comme la castine ou  
le sable, c'est que cette couche de matières  
lourdes & serrées dont on charge l'amas

LES  
MINES

*Tome III.*

S

L E S  
M I N E S.

de charbon & de mine, empêche le feu de se dissiper; & le concentrant en lui-même, lui donne une activité qui tombe toute entière sur la mine qui est mêlée au charbon.

*Le Chev.* C'est donc quelque chose d'assez semblable à ce que j'ai vû faire aux maréchaux, aux ferruriers, & à tous ceux qui forgent les métaux. Ils amassent autour de leur feu quantité de scories, ou d'écumes de métal qui semblent étouffer le feu. Ils y versent même un peu d'eau de tems en tems avec un goupillon qu'ils appellent écouvette, ce qui resserre tellement les dehors du feu, que toute son action tourne en dedans sur le fer qui en rougit plus vite.

*Le Pr.* J'ai un plaisir extrême à vous voir prendre des leçons des ouvriers. Ils sont souvent les meilleurs maîtres. Voyons, je vous prie, ce que devient la mine confondue avec le charbon.

*Le Chev.* Elle coule sur le fond du fourneau qui est en pente: Elle va se rendre à diverses bondes qu'on tire à propos. Elle coule alors comme un ruisseau de feu, & se disperse, ou dans de longs sillons qu'on a tracés sur le sable, ou dans des moules préparés pour différens ouvrages, tels que sont des canons, des plaques de cheminées, des bombes, des grenades, des

mortiers à lancer des bombes, des tuyaux de fontaines, des marmites, des chaudières. Tout cet attirail m'a beaucoup amusé.

LES  
MINES.

*Le Pr.* Quel usage faites vous de ce fer que vous laissez couler dans des sillons ?

*Le Chev.* Il s'y répand également d'un bout à l'autre. En se prenant il y acquiert une forme triangulaire. C'est ce qu'on appelle la gueuse, ou le lingot de fer qui pèse depuis douze jusqu'à dix-huit cens livres. On fait avancer ce lingot long & étroit sur des rouleaux de bois. On en présente le bout à un fourneau qu'on nomme l'affinerie. Ce bout se refond, & tombe, non en liqueur, mais comme une pâte molle. Les ouvriers l'amassent avec de forts outils de fer, & en tirent une pièce d'environ soixante livres, qu'ils battent doucement avec de petits marteaux, pour en rapprocher toutes les parties, & lui donner de la consistance. Ils la réchauffent dans l'affinerie, & de-là la portent sur un traîneau de fer, pour être posée sous l'épouventable marteau qui est de plus de six cens livres, & dont on entend le coup à plus d'une lieue de distance. Une roue poussée par un courant d'eau, fait monter & retomber ce marteau sur la masse de fer qu'on tourne en différens sens pour lui faire prendre la forme d'un quarré long.

La gueuse.

L'Affinerie.

Le gros marteau.

S ij

LES MINES. *Le Pr.* On prétend que la secousse terrible que ce marteau donne à la masse entière, en étonne les plus petites parties, en écarte la terre calcinée, toutes les scories & les paillettes étrangères, applatit les chambrettes, ou les vuides, & rend le fer malléable par le rapprochement des parties métalliques.

*Le Chev.* Après la rude épreuve du gros marteau, on remèt la masse de fer au fourneau de l'affinerie, afin que le feu entraîne de plus en plus les feuilles de limon calciné dont vous vous plaignez tant : & en s'y perfectionnant elle-même, elle facilite une autre opération : elle reprend une chaleur si violente, qu'elle aide par son voisinage à fondre un autre morceau de la gueuse. On conduit enfin la pièce quarrée à un autre fourneau qu'on nomme la chaufferie, d'où le maître marteleur avec trois ouvriers qu'il a sous lui, la porte sur l'enclume pour la réduire, ou en pièces plates triangulaires, destinées à faire des focs de charues; ou en barres de fer, & en fer quarré pour toutes sortes d'ouvrages de ferrurerie; ou enfin en tôle, qui est un fer applati de plusieurs épaisseurs & largeurs.

*Le Pr.* Rien ne vous a échappé.

Frais du mille de fer non ouvragé.

*Le Chev.* J'ai pris une note des frais qu'il faut faire par jour, pour le charbon,

pour l'achat & le transport de la mine, pour l'achat de la castine, pour les journées des chargeurs, pour l'entretien de l'usine. Tout compté un fourneau qui pour l'ordinaire rapporte en un jour trois mille livres de fer de fonte, a coûté au maître des forges cent-vint livres en vint-quatre heures. Ainsi le fer non ouvrage lui revient déjà à quarante livres le mille.

Mais ce fer contenant encore beaucoup de feuilles de terre, il ne s'en défait que par le passage du feu réitéré de l'affinerie & de la chaufferie. Il s'applatit & perd le tiers de son poids, tant sous le gros marteau, qu'aux différens fourneaux & au martelage. Quinze cens livres de fer de fonte ne donneront donc qu'un mille de fer ouvrage. En comtant ce déchet, le mille revient à 60 liv. pour les premiers frais de la fonte. En comtant ensuite les journées des affineurs & des marteleurs, le charbon, & l'entretien de l'usine tant de l'affinerie que de la chaufferie, il emporte encore 45 ou 46 livres de frais : de sorte que le mille de fer ouvrage coûte au moins 106. livres au maître entrepreneur avant que d'être employé dans la ferrurerie.

LES  
MINES.

Frais du mille de fer ouvrage.

*Le Pr.* Avez-vous dessein d'établir quelque jour une forge dans vos bois ?

S iij

**LES MINES.** *Le Chev.* La chose seroit faisable. On assure que l'entreprise d'une forge est avantageuse quand la corde\* de bois est au-dessous de quatre livres.

*Le Pr.* Ces établissemens ne se permettent plus qu'après un sérieux examen, parce que l'extrême consommation de bois que fait une seule forge peut devenir à charge à tout un país. Mais la connoissance de ces détails peut avoir d'autres utilités. Le fer est une marchandise dont l'achat revient si souvent, que c'est une prudence d'en connoître la juste valeur. D'ailleurs ce que vous avez vû dans une forge vous servira d'introduction à la connoissance de la manière dont on met en œuvre les autres métaux.

*Le Chev.* Avant que d'examiner comment l'or & l'argent se trouvent dans la mine, & comment on les sépare, dites-moi, je vous prie, ce que vous pensez de la manière de faire l'acier & le fer blanc; on en fait, ce me semble, un grand mystère?

**Acier.** *Le Pr.* La conversion du fer en acier est un travail tout commun chez les Allemands. Ils ont des fourneaux faits exprès pour cette fabrique. Ils y portent de grandes pièces de fer qui ont passé par l'affinerie & par la

\* Mesure de huit piés de large sur quatre de haut; le bois ayant trois piés & demi de longueur. Elle varie.

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 415  
chaufferie. Ils poussent le feu jusqu'à ce que leur fer soit diminué des deux tiers. Ils le forgent, & ce tiers qui demeure est le pur acier. Il y a des forges où l'on enduit le fer d'une pâte faite avec des cendres dépouillées de leurs sels, & avec de la rapure de corne.

LES  
MINES.

La fabrique de fer blanc est un secret aussi éventé que celui de l'acier. Le fer blanc n'est autre chose que de la tôle étamée. La feuille de fer doit passer pour cela par trois opérations fort simples. D'abord on la blanchit dans des baquets pleins d'eau & de cette espèce de vinaigre qu'on tire du blé fermenté : ensuite après avoir frotté la tôle avec une éponge trempée dans un peu de colle, on la poudre de sel armoniac, ou bien de sel de tartre parfaitement pulvérisé. En dernier lieu on la plonge une demie minute dans un creuset de fer de dix-huit pouces de profondeur rempli d'étain fondu : & cette lame est du fer blanc. Vous en connoissez suffisamment les usages. Venons aux autres métaux.

J'ai quelquefois questionné des voyageurs \* au sujet des métaux. Voici ce qu'ils

\* V. *Becherus*, *Stahlus*, & sur tout *George Agricola*, dont l'ouvrage sur les fossiles, & sur la métallurgie, quoique fait il y a plus de deux cens ans, est supérieur à ce qu'on a fait depuis, tant pour la beauté de la diction, que pour l'exactitude & l'étendue des connoissances.

LES MINES. m'en ont appris. L'or se trouve ou dans les mines sous terre, ou dans les sables de certaines rivières : & apparemment celui-ci ne diffère point de l'autre. On peut croire que les paillettes d'or que l'eau roule avec le sable, ont été détachées de la mine par le courant d'eau qui y passe. On sépare les paillettes d'avec le sable ou le limon des rivières ; d'abord à force de lutions, & ensuite avec du vis-argent. Le vis-argent est une liqueur blanche & extrêmement pesante, qu'on trouve sous terre dans les cavités où il s'écoule : ou bien il est uni avec du soufre & de la terre, & formant alors un minéral dur, qu'on appelle vermillon, ou cinabre. Comme on peut faire du cinabre artificiel en unissant du vis-argent avec du soufre ; de même quand on a du cinabre naturel, on peut en séparer par le feu le vis-argent qu'on reçoit en liqueur, & qui a la singulière propriété de s'unir avec l'or & avec l'argent. Quand on veut achever la séparation des paillettes d'or d'avec le limon des rivières, on verse sur le tout du vis-argent qui se saisit de toutes les parcelles d'or laissant à part les parcelles terrestres sans les absorber comme l'or. Tout pesant qu'est le vis-argent, les parties qui le composent sont si fines que le feu les élève aisément. On fait donc

évaporer le *vif-argent* par le feu, en sorte que l'or seul demeure au fond du creusët. Après avoir amalgamé l'or au *vif-argent*, on peut mettre cette pâte dans une bourse de chamois & faire transpirer au travers des pores du cuir une partie du *vif-argent* par la simple pression.

L'or des mines est en grains ou en pierres: celui qui est en grains se trouve quelquefois dur & du poids d'un ou de plusieurs gros: on en trouve du poids de deux ou trois marcs. Ces grains se séparent des terres par de simples lutions. Cette manière de tirer l'or de la terre sans le secours du feu est la plus avantageuse & la plus rare. Elle est particulière au riche minéral qu'on tire des coulées des rochers au Chili.

L'or en pierre comme on le trouve ordinairement, est un minéral dur plein de paillettes plus ou moins brillantes, plus ou moins abondantes, & qui se trouvent embarassées dans des vènes de terres qui forment des sillons ou des rameaux dont la longueur & l'épaisseur font la richesse des propriétaires. Souvent les paillettes & les mouchetures se trouvent intimement unies aux rochers, aux marbres, aux pierres précieuses, selon que ces matières ont été chariées par l'eau, & mélangées les unes avec les autres.

LES MINES. Pour séparer l'or des matières inutiles, on commence par briser le minerai sous des pilons de fer. On le porte ensuite au moulin pour le pulvériser. On passe encore cette poudre par un fin tamis de cuivre : puis avec de l'eau & du vif-argent on en fait une pâte qu'on pétrit dans des auges de bois au plus grand soleil pendant deux jours de suite. Le mercure s'imbibe de tout l'or qui s'y trouve, & ne s'unit point aux terres épaissées, ni aux sables grossiers qui demeurent dans l'eau au fond de l'auge : on s'en délivre en penchant l'auge pour donner l'écoulement à l'eau. La masse qui demeure ne se trouve plus composée que d'or, de mercure, & d'une terre fine. On se débarrasse de la terre en versant de l'eau chaude à plusieurs reprises sur la masse. On se délivre du vif-argent en le faisant évaporer sur le feu. Ainsi il ne reste presque plus que l'or. Mais cet or n'est pas encore parfaitement pur, ou sans mélange de quelques parties étrangères, soit terreuses, soit métalliques. On est obligé pour les séparer d'avoir recours à des dissolvans violens. C'est ce qu'on nomme affinage.

L'or se peut affiner de plusieurs façons ; premièrement par l'antimoine, secondement par le sublimé, troisièmement par l'eau forte, quatrièmement par le plomb & les cendres.

L'antimoine est une espèce de pierre métallique assez semblable pour la couleur à la mine de plomb, & qui mise en fonte a la propriété de saisir & d'absorber les terres fines & les métaux qu'elle rencontre à l'exception de l'or auquel elle ne s'unit presque point, mais qu'elle laisse précipiter. Plus l'or est sale & plein d'alliage, c'est-à-dire, mêlé d'autres métaux, plus il faut mettre d'antimoine à la fonte. L'or tombe pur au fond, & approchant du fin. Les autres matières avec le soufre de l'antimoine forment des scories qui nagent au-dessus de l'or. Cette masse d'or repassée au feu se délivre par la fumée de ce que l'antimoine y avoit laissé du sien.

LES  
MINES.  
Affinage par  
l'antimoine.

Le sublimé est un composé artificiel de vis-argent & d'esprit de sel marin; qui mis en fusion avec l'or volatilise & élève en fumée tout autre métal qui s'y trouve mêlé. Les affineurs évitent de se servir de ces deux moyens, parce que l'antimoine & le sublimé sont pleins de parties arsénicales & que les fumées seules en sont meurtrières si l'on n'est extrêmement précautionné. Ils employent presque toujours l'eau forte.

Affinage par  
le sublimé.

L'eau forte est une liqueur composée des esprits qu'on a tirés du nitre & du vitriol avec le secours du feu. Peut-être le vitriol n'y sert-il qu'à détacher l'acide nitreux de

Affinage par  
l'eau forte.

**LES** sa base. Quelques ouvriers y ajoutent l'es-  
**MINES.** prit d'arsenic. Cette eau a la propriété de  
dissoudre l'argent, le cuivre, & d'autres  
métaux d'une manière inégalement prom-  
te : mais elle laisse l'or en entier & n'y

**Eau régale.** cause point d'altération. L'eau régale qui  
est de l'eau forte où on a fait dissoudre du  
sel gemme & du sel armoniac, est la seule  
qui ait des esprits assez fins pour dissoudre  
l'or, au lieu qu'elle passe tout au travers  
des pores de l'argent & des autres  
métaux, sans y causer aucune altération.  
On emploie plutôt l'eau forte : parce que  
se saisissant de tous les métaux mêlés avec  
l'or, & ne touchant point à l'or elle vous  
laisse celui-pur & entier. Quand on veut

*Boissayd Trai-  
se des monnoyes.*

affiner un marc d'or on le mêt avec plu-  
sieurs marcs d'argent dans le même creu-  
set qui est un vase d'argile & de grais en  
forme de cône ou de pyramide renversée.  
Ces différens métaux étant fondus ensen-  
ble & brassés, c'est-à-dire, bien remués,  
on les jette dans de l'eau commune où le  
tout se disperse en petits grains, à peu près  
comme de l'orge ou des pois.

On sèche cette grainaille : on la mêt sur  
le feu dans un pot de grais avec une livre  
d'eau forte pour chaque marc de métal.  
On lute ou l'on ferme exactement le pot  
avec de la terre glaise, & en moins d'une

heure l'eau forte, rendue plus agissante par le feu, dissout entièrement l'argent, dont elle pénètre & soulève les plus petites parties, jusqu'à le rendre liquide & en apparence converti en eau forte. Les particules de l'or se détachent de celles de l'argent que l'eau forte saisit. Tout l'or tombe en manière de chaux au fond du pot. On ouvre celui-ci : on l'incline pour en tirer la liqueur : & ensuite l'or demeuré seul est beaucoup plus pur qu'il n'étoit avant son union avec l'argent.

Veut-on le pousser à une plus grande perfection ? on remèt cette chaux d'or en fusion avec d'autre argent : & en le passant encore à l'eau forte, on l'épure de plus en plus par une parfaite expression de tout l'alliage que l'eau forte emporte avec elle. Pour mettre cette chaux d'or en lingot on la fait fondre à part avec un peu de borax qui en rassemble promptement toutes les parties en une masse.

*Le Chev.* J'admire la vertu de cette eau qui n'emporte que l'argent & vous laisse tout l'or avec une exacte fidélité. Mais pour épurer un marc d'or, faudra-t-il sacrifier deux ou trois mars d'argent ? Les voilà noyez dans l'eau forte : les voilà perdus.

*Le Pr.* Il s'en faut bien. Nous n'en perdrons pas le moindre grain, & par-là au

LES MINES. contraire nous allons amener l'argent même à sa plus grande perfection. On prend toute l'eau forte dans laquelle l'argent est dissout : on la jette dans des terrines avec sept ou huit fois plus d'eau de fontaine qu'il n'y a d'eau forte. On mèt ensuite dans chaque terrine plusieurs lingots de cuivre rouge. Je ne sai pas quel attrait a le cuivre rouge pour l'eau forte : mais elle abandonne l'argent pour se jeter sur le cuivre. Elle dissout celui-ci dans l'espace de vingt-quatre heures : elle se l'incorpore de façon qu'il disparoît : mais l'argent qu'elle quitte tombe par menues parcelles, & se rassemble au fond de la terrine en forme de cendres : & ces cendres remises dans le creuset donnent l'argent le plus pur qu'il soit possible d'avoir. Voilà une résurrection réelle qui redonne à des cendres la vie & la perfection.

*Le Chev.* Si j'avois à me plaindre de la campagne ; ce seroit de n'y pas trouver un orfèvre pour pouvoir être au plûtôt spectateur de ces opérations , qui tiennent en quelque sorte du miracle.

*Le Pr.* Le départ, ou la séparation des métaux par l'eau forte est assurément une invention propre à satisfaire notre curiosité. Je dis plus : elle est digne de la reconnaissance du genre humain, & capable de couvrir de gloire son auteur , s'il nous

étoit connu. Il paroît avoir vécu vers le commencement du quatorzième siècle. LES MINES.

Il y a une quatrième manière d'affiner les métaux : c'est celle qui s'exécute par le moyen du plomb dont on fait fondre à la coupelle une certaine quantité, avec une portion d'or ou d'argent sept ou huit fois moindre. Le plomb fondu s'insinue dans les pores du creusèt, & se dissipe en fumées & en scories, emportant avec lui les impurités & l'alliage qui altéroit le métal. Tout ce qu'il y avoit de bon métal demeure au fond du creusèt comme un bouton.

On fait sur-tout usage de cette dernière séparation pour essayer à quel degré de pureté l'argent a été amené par l'affinage de l'eau forte, ou autre. On pèse exactement la quantité d'argent qu'on essaye. Après l'évaporation du plomb, on pèse de nouveau le bouton d'argent qui demeure au fond de la coupelle : on voit par le déchet du poids combien cet argent contenoit d'alliage, & on juge de toute une masse par une légère portion. Quant à l'essai de l'or on employe un autre moyen. La litarge que le plomb forme peut bien enlever le cuivre, la terre, & les souillures qui altéroient l'or : mais il ne dissiperoit point l'argent qui s'y trouveroit mêlé, & qui étant fort inférieur

**LES** en mérite, à l'or, est un alliage qui en di-  
**MINES.** minue la valeur. Pour savoir précisément  
 jusqu'à quel point on a perfectionné l'affi-  
 nage d'une masse d'or, on en prend une  
 petite partie, par exemple, un gros : on  
 le fond avec deux gros d'argent parfaite-  
 ment fin. On bat sur une petite enclume  
 le bouton qui en est provenu : on l'étend  
 comme une feuille, pour en faire un cor-  
 nèt qu'on passe à l'eau forte & au feu.  
 Cette opération détache du cornèt & mèt  
 en liqueur tout l'argent des deux gros, &  
 celui qui pouvoit être dans le gros d'or.  
 Ce qui reste d'or est de la dernière pureté,  
 & l'on voit par la comparaison du déchet  
 avec le poids de l'or qui reste, combien  
 cet or contenoit d'argent, & combien il  
 s'en falloit qu'il ne fût parvenu au titre &  
 à la perfection qu'on cherche.

*Le Chev.* J'entends souvent parler du  
 titre de l'or : mais je ne sai pas ce que ce  
 terme signifie.

Titre des mé-  
 taux.

*Le Pr.* Le titre de l'or & de l'argent est  
 le degré de finesse & de bonté de ces mé-  
 taux. Ce titre varie selon les degrés de  
 la pureté du métal. L'or est parfaitement  
 fin quand il ne contient que de l'or sans  
 mélange. L'argent est parfaitement fin  
 quand il n'est mélangé d'aucun métal  
 qui lui soit inférieur. Il ne doit pas même

contenir d'or, parce qu'il y auroit de la simplicité à laisser passer pour argent ce qui auroit en soi une valeur supérieure dont on pourroit profiter par l'extrait. Une masse d'or se peut diviser par la pensée en vint quatre parties, & chaque partie en quarts, en huitièmes, en seizièmes, en trente-deuxièmes. Chaque vint-quatrième partie d'une masse d'or, de quelque poids qu'elle soit, se nomme carat, & lorsque la masse après l'affinage & l'essai ne contient que de l'or sans alliage, on dit alors que cet or est au titre de vint-quatre carats, que des vint-quatre parties de cette masse il n'y en a aucune qui ne soit de bon or, & qu'il est poussé au fin. Remarquez que les affineurs assûrent qu'il s'en faut toujours quelque petite chose que l'or ne parvienne aux vint-quatre carats, y ayant toujours un quart, ou un seizième, ou un trente-deuxième d'alliage. Quand l'or après l'affinage, ou après l'essai se trouve diminué, par exemple, de deux vint-quatrième parties, on reconnoît que cette masse d'or ne contenoit que vint-deux parties d'or, & qu'il y en avoit deux d'alliage. On dit de cet or qu'il est au titre de vint-deux carats. L'argent de même se partage en douze parties qu'on nomme deniers, & le denier se divise en vint-quatre

LES

MINES.

Carat.

LES grains. Quand on a détaché une demie-  
 MINES. once d'un lingot d'argent, & qu'on l'a  
 fait fondre avec une balle de plomb à la  
 coupelle, si après l'évaporation du plomb  
 on retrouve encore une demie-once d'ar-  
 gent, on dit du lingot qu'il est au titre  
 de douze deniers : il est au plus fin. Si  
 sur la demie-once il se trouve une dou-  
 zième, ou deux douzièmes parties de di-  
 minution, on dit du lingot qu'il est au  
 titre de onze, ou de dix deniers ; c'est-à-  
 dire, que ce lingot ne contient que dix  
 ou onze parties de sa masse qui soient de  
 pur argent, & que le reste est de l'alliage.  
 Ainsi le carat, & le denier quand on parle  
 du titre des métaux ne sont point des  
 poids fixes, mais des poids relatifs à la  
 masse dont ils font partie. Une once d'or  
 pur est aussi-bien à vingt-quatre carats  
 qu'un marc d'or : parce que le marc d'or  
 a en ce cas vingt-quatre parties d'or pur,  
 & l'once de même : mais le carat du marc  
 pèse huit fois autant que le carat de  
 l'once.

Il appartient aux souverains de fixer le  
 titre des espèces d'or & d'argent, & ils or-  
 donnent sagement aux orfèvres, & aux au-  
 tres ouvriers, tant en or, qu'en argent, de  
 ne donner que de l'or à vingt-quatre carats,  
 & de l'argent du titre de douze deniers. Le

but de cette précaution est d'empêcher les ouvriers d'employer les monoyes courantes à la fabrique des ouvrages de leur profession. La perte qu'ils souffriroient en convertissant des matières de moindre titre en des ouvrages de pur or, ou d'argent fin, a paru le plus sûr moyen pour leur faire éviter une tentation qui auroit été capable de ruiner le commerce par la rareté des espèces.

Mais en prescrivant des loix sévères aux orfèvres pour les obliger à donner du fin, & aux monoyeurs pour les engager après l'affinage, & la fabrique d'une quantité de matières, de rendre tant d'espèces de tels poids & de tels titres, on a remarqué qu'il étoit presque impossible aux ouvriers d'atteindre, sans perte de leur part, au point prescrit par les loix. Il y a toujours quelque déchet dans les opérations, quelque perte de fin parmi la litarge, ou les scories qui demeurent. On a cru qu'il étoit juste d'avoir quelque indulgence à cet égard, & de regarder le titre & le poids comme suffisamment fournis, lorsqu'ils en approchoient de fort près : & afin qu'on fût à quoi s'en tenir, les loix ont réglé jusqu'où cette tolérance seroit portée. Par exemple, un batteur d'or qui fournit de l'argent au titre de

LES onze deniers dix-huit grains, est censé  
 MINES. avoir fourni du fin, de l'argent d'aloi,  
 quoiqu'il s'en faille six grains qu'il ne soit  
 au titre de douze deniers, & qu'ainsi cet  
 Remede. argent contienne réellement six grains  
 d'alliage. Cette indulgence est ce qu'on  
 appelle remede, c'est-à-dire, moyen pour  
 ne point faire supporter à l'ouvrier les dé-  
 chets inévitables. Il y a deux sortes de re-  
 medes, celui qu'on accorde sur le titre, &  
 Remede d'a. celui qu'on accorde sur le poids. Le pre-  
 loi. mier se nomme remede de loi, ou plutôt  
 d'aloi. L'autre, remede de poids. Deux  
 exemples vous suffiront pour vous donner  
 une idée suffisante des précautions qu'on  
 prend à cet égard. Le maître de la mo-  
 noye est obligé de donner des Louis d'or  
 au titre de vingt-deux carats : les loix l'au-  
 torisent en même tems à ne les fournir  
 qu'à vingt-un carats trois quarts : c'est un  
 quart de remede qui lui est accordé sur le  
 titre. Les pièces d'argent qu'il fournit doi-  
 vent être au titre d'onze deniers. Il est ce-  
 pendant réputé avoir livré le titre d'onze  
 deniers, pourvû qu'il le donne au titre de  
 dix deniers vingt-deux grains : ce sont deux  
 grains de remede sur le titre. De même  
 quand il rend pour un marc d'or que l'état  
 lui a mis en main, un marc moins qua-  
 torze grains ; & pour un marc d'argent,

un marc moins 43 grains, il est réputé avoir fourni le poids, quoiqu'il s'en faille quelques grains, qui ensemble font de la valeur de cinq sous : c'est ce qu'on appelle remede de poids. Et de même qu'il y a remede d'aloï ou de titre, & remede de poids, il y a aussi foiblage d'aloï, & foiblage de poids. Le foiblage de l'un & de l'autre est une diminution du titre ou du poids au-dessous du remede, ou de l'indulgence accordée par les loix. C'est une contravention punissable. Quand l'or & l'argent sont considérablement au-dessous du titre prescrit par les loix ; c'est de l'or bas, & de bas argent. Quand l'or est au-dessous de dix-sept carats, on le nomme cuivre tenant or, s'il tire sur le rouge ; & argent tenant or, s'il tire sur le blanc. Quand l'or est au-dessous de douze carats, & l'argent au-dessous de six deniers, c'est-à-dire, que l'or contient douze parties d'alliage avec douze de sa nature, & que l'argent contient six parties, ou plus de matières étrangères avec six d'argent véritable, ces métaux pour lors se nomment billon ; nom qu'on donne aussi à la monoye de cuivre mêlée d'un peu d'argent, & à toutes les monoyes même de bon titre & de bon aloï, mais dont le cours est défendu, pour leur substituer

LES  
MINES.Remede de  
poids.

Foiblage.

Billon;

LES MINESES. une nouvelle fonte. Je vous ai rassemblé en peu de mots, mon cher Chevalier, ce qu'il est le moins permis d'ignorer sur l'origine, & sur l'affinage de l'or. Supposons-le sorti des mains des fondeurs & des affineurs. Voyons présentement les usages auxquels nous l'employons.

Ce n'est point par caprice, ou par prévention que nous préférons l'or à tous les autres métaux. L'idée avantageuse que nous en avons est fondée sur une excellence réelle. Il est de tous les métaux le plus compacte, & le plus pesant. C'est celui qui s'épure le mieux. Il a sans contredit la plus belle couleur, & qui approche le plus de la vivacité du feu. Il est le plus ductile, & celui qui se prête le plus aisément à tout ce qu'on en veut faire. Il ne fait point, comme les autres métaux, les mains qui le travaillent. Il suffit qu'il laisse la plus légère portion de sa substance, une simple trace de son passage sur un endroit, pour y répandre l'éclat. Il embellit tout ce qu'il touche. A toutes ces grandes qualités il en joint une autre qui l'élève au-dessus de tous les autres métaux, c'est de ne pouvoir être rongé par la rouille, & de ne point diminuer de poids en passant par le feu.

Il n'est pas surprenant que les hommes

LES  
MINES.

soient convenus de choisir une matière si parfaite , & si constante dans son état , pour en faire le paiement & la compensation de ce qu'ils vouloient acquérir. Lorsqu'ils n'avoient pas encore découvert dans le sein de la terre cette matière si estimable , ils faisoient leur commerce par échange. On livroit du vin pour de l'huile , & du blé pour du lin. On s'entredonnoit réciproquement ce qu'on avoit de trop. Mais cette façon de commercer étoit sujette à de grands inconvéniens. Deux nations, deux voisins pouvoient n'avoir que les mêmes choses. Quand les productions de leurs terres étoient différentes , la juste appréciation en étoit difficile à faire. Elle étoit embarrassante dans l'échange en gros : elle devenoit impossible dans le détail , & il falloit se passer de bien des choses , parce qu'on n'avoit pas justement ce qui pouvoit convenir à celui qui en étoit pourvû. L'or par sa pureté , par sa flexibilité , par son aptitude à toutes sortes d'ouvrages , & par son incorruptibilité , leur parut une matière propre à devenir entr'eux une marchandise moyenne qui pût en toute rencontre être offerte en échange , & tenir lieu de toute autre. La rareté même de ce beau métal fit qu'on se contenta d'en recevoir une très-

LES  
MINES.

petite quantité pour un grand nombre d'autres marchandises. On sentit combien il étoit avantageux de pouvoir avec un métal d'un volume médiocre qui ne charge pas un voyageur, ne déceit pas la richesse, & n'avertit pas le voleur; faire le tour du monde, fournir largement à tous les besoins, & à tous les frais, sans dépendance, sans attirail, sans discussion. Cette manière de récompenser les services parut si simple, si abrégée, & si commode, qu'elle s'introduisit peu à peu presque par-tout. Une seule chose y parut gênante. Chacun étoit obligé de porter sur soi des balances pour régler le paiement de ce qu'on achetoit. On se délivra de cet assujettissement en employant des brochettes d'or ou d'argent & ensuite des flans ou des tourteaux de même matière marqués d'une empreinte connue, publique, & autorisée, qui fit connoître au vendeur qu'en recevant cette pièce de métal il la recevoit d'un tel poids, d'une matière épurée par de bons ouvriers, & amenée par la fonte au titre ou au degré de finesse & de pureté au-delà duquel on ne devoit rien désirer. Au lieu de l'or qu'on réserva à cause de son extrême rareté pour faciliter tout d'un coup les payemens des grosses sommes, on eut recours à des métaux plus abondans pour aider les payemens

courans,

*Moneta de  
monere, av-  
tir.*

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 433  
courans, & le détail du commerce. Telle est  
l'origine de la monnoye, telle est la princi-  
pale utilité de l'or. Examinons les autres.

LES  
MINES.

Ce métal devient une source de beautés &  
de riches parures dans les mains d'une mul-  
titude d'ouvriers dont l'industrie ne se fait  
pas moins admirer que la matière brillante  
qu'ils mettent en œuvre. Les orfèvres en  
font mille sortes d'ouvrages, dont les uns  
par leur petitesse sont proportionnés à la  
fortune des particuliers; les autres par leur  
magnificence conviennent mieux à la maje-  
sté des temples, & à l'opulence des Rois.  
Les jouailliers en rehaussent l'éclat des pier-  
eries, qui perdroient presque toutes leurs  
graces sans cet accompagnement. Les bro-  
deurs l'unissent adroitement à la soye, à la  
laine, au cordonnet, à la chenille, au jayet,  
aux perles, & ils en savent tirer avantage,  
soit en le faisant briller seul sur une étoffe  
unie, soit en le faisant entrer avec les plus  
vives couleurs dans des desleins variés, qui  
ont tantôt toute la légèreté, & l'éclat des  
fleurs, tantôt toute la souplesse d'un feuil-  
lage qui badine avec le vent, quelquefois  
tout le feu & les expressions de la peinture,  
Les doreurs savent l'appliquer sur les mé-  
taux, en embellir les cuirs, les bois, les pier-  
res, les lambris des appartemens, les faîtes  
des palais, & les dômes des grandes églises.

Ouvrages  
d'orfèvrerie.

De jouaille-  
rie.

De broderie.

De dorure.

*Tomme III.*

T

**LES** *Le Chev.* Cet or est étranger au fond qui  
**MINES.** le soutient. Comment peut-il durer exposé  
à l'air durant une longue suite d'années?

*Le Pr.* C'est l'effet de son incorruptibilité naturelle & de l'art merveilleux qui a sù l'appliquer.

*Le Chev.* Voilà un nouveau sujet de plainte contre la campagne. Point de doreur chez qui je puisse aller voir comment ces choses s'exécutent.

*Le Pr.* Vous commencez à estimer les villes par le bel endroit, & je suis sûr à présent que vous trouverez moins de plaisir à la foire de Saint-Germain que dans le laboratoire de bien des ouvriers.

*Le Chev.* J'aurois sur-tout une extrême envie de savoir par quel moyen un doreur peut donner à un vase d'argent ou de cuivre, l'apparence d'un vase d'or; & attacher sur le plomb d'une église des palmes & des festons qui ont tout l'éclat de l'or sans en avoir la réalité.

*Le Pr.* Les opérations de cet art sont curieuses; mais le détail en est si grand, & les précautions si délicates, qu'on ne peut s'en instruire qu'en voyant. Je me contenterai de vous en donner une notion générale, plus propre à piquer votre curiosité qu'à la satisfaire.

Les doreurs appliquent l'or ou sur les

métaux , ou sur d'autres matières. Ils font LES  
 usage de l'or moulu ou réduit en poudre, MINES.  
 & de l'or battu ou réduit en feuilles. Quand Or moulu.  
 ils veulent faire du vermeil doré , c'est-à-  
 dire , dorer l'argent ou même le cuivre ,  
 ils prennent une petite quantité d'or dis- *Agricola*  
 sout à l'eau forte , & réduit en chaux : ils *Falibien.*  
 mettent cet or dans un creusèt sur le feu  
 avec huit fois autant de vif-argent. Ces ma-  
 tières s'amalgament, c'est-à-dire, s'unissent  
 comme une pâte encore un peu fluide. On  
 l'étend sur le vase auquel on a donné cer-  
 taines préparations. On présente ensuite  
 ce vase sur une grille à un feu vif qui dis-  
 sipe tout le vif-argent en fumée. L'or qui  
 étoit absorbé dans la liqueur du vif argent,  
 reste seul , & paroît alors sur toute la sur-  
 face du métal à laquelle il demeure forte-  
 ment attaché. On y répand enfin une cou-  
 leur rouge qui ajoûte à l'or une toute autre  
 vivacité, & qui lui fait proprement donner  
 le nom de vermeil.

Quand les doreurs employent l'or battu  
 en feuilles , ou bien ils l'étendent sur plu-  
 sieurs couches de colle & de couleur pour  
 les ouvrages qui doivent demeurer à cou-  
 vert : ou ils l'appliquent sur plusieurs cou-  
 ches de couleur & d'huile tirée des godets  
 où les peintres nétoyent leurs pinceaux ,  
 quand la dorure doit demeurer exposée au  
 grand air.

T ij

LES MINES. *Le Chev.* Vous m'avez fait observer, Monsieur, que Dieu nous avoit donné l'or avec économie. J'ai peine à croire qu'il soit si rare, puisque les dorures se multiplient sans fin.

*Le Pr.* A toutes les perfections de ce magnifique métal, Dieu a ajouté une facilité de s'étendre qui est si grande, qu'une feuille fort mince peut couvrir une très-grande surface. Par le moyen de cette ductilité il a fait en sorte que la matière fût toujours précieuse par sa rareté, & que les hommes cependant en pussent embellir leur séjour, comme si elle étoit commune.

Les batteurs & les tireurs d'or veulent que nous admirions leur économie, & il faut avouer qu'elle peut passer pour un prodige : on auroit peine à la croire, si elle n'étoit sous nos yeux. Mais il n'est pas juste de n'attribuer qu'à leur industrie une merveille qui est fondée toute entière sur la profonde sagesse de celui qui a fait l'or. Jugez de l'excellence, & de l'obéissance de ce métal par une ou deux opérations.

Ductilité de l'or.

Travail du batteur d'or.

Un batteur d'or fait fondre trois onces de fin or, & en réduit le lingot sur une enclume en une feuille aussi mince que du papier. Il la coupe par petites pièces d'environ un pouce en carré. Pour pou-

voir battre & applatir tout autrement ces pièces, il les mèt entre les feuillets d'une espèce de livre quarré qui est maintenu & arrêté par un double foureau de parchemin. Il frappe avec un gros marteau sur ce livre posé sur un bloc de marbre, & lorsque les petites pièces d'or sont étendues à peu près de la largeur du livre, il les retire, les coupe en quatre, & les remèt de nouveau entre les feuilles de parchemin sous le marteau. Après les avoir ainsi recoupées en quatre à plusieurs reprises, & les avoir dégrossies dans les deux premiers livres, il les recoupe encore, & les bat de nouveau en les faisant passer successivement dans deux autres livres auxquels ils donne, comme aux premiers, le nom de moule, mais dont les feuillets, au lieu d'être de parchemin, sont des pièces de boyaux de bœuf d'une douceur, & d'une finesse parfaite. Il réduit ainsi à force de coups une petite feuille d'or d'une once en seize cens feuilles de trois pouces quarrés, ou en mille feuilles de quatre pouces quarrés, ce qui forme une surface plus de cent cinquante mille fois plus grande que n'étoit son premier volume.

Mais voici une autre opération plus surprenante, & tout aussi commune.

Un tireur d'or prend un lingot d'argent <sup>Du tireur</sup> d'or.

LES MINEs. de figure ronde, long de deux piés huit pouces, & de deux pouces neuf lignes de circonférence. Il applique sur ce cylindre plusieurs petites feuilles d'or qui toutes ensemble pèsent précisément une demie-once. On chasse de force l'extrémité de ce cylindre par l'ouverture ronde d'une lame d'acier, dont l'entrée de l'embouchure est plus large que la sortie, qu'on appelle l'œil. Quand le bout du lingot d'argent sort de l'œil, on saisit ce bout avec de fortes tenailles attachées à un cable que plusieurs hommes tirent à l'aide d'un moulinet qu'on nomme l'argue. On fait ensuite passer le lingot par diverses ouvertures successivement plus petites. On l'amène ainsi à la grosseur d'une canne, à celle d'un ferrèt de lacèt, à celle d'un gros fil, enfin à celle d'un fin cheveu. Chaque fois qu'on le présente à une nouvelle filière, on le frotte de cire pour en faciliter le tirage. Il passe par plus de cent quarante pertuis qui vont toujours en diminuant jusqu'à ce qu'il ait acquis la dernière finesse. Ce petit lingot de deux piés quelques pouces de long, & de deux pouces d'épaisseur s'allonge en un fil de trois cent sept mille deux cens piés. On pousse encore plus loin, & on allonge aisément un lingot de deux piés de long

*Rohaut, part.  
7. chap. 9.  
Buffart traité  
des monnoyes.*

sur trois pouces & quatre lignes de large, **LES**  
 en un fil d'un million quatre-vingt-seize **MINES.**  
 mille sept cens quatre piés, en sorte que ce  
 fil étendu occuperoit presque tout l'espace  
 qu'il y a de Paris à Lyon.

Mais le plus merveilleux de cette opération, c'est que la demie-once d'or dont le lingot avoit été revêtu en premier, va toujours en diminuant d'épaisseur par une juste proportion dans son passage par toutes les filières, & ne cesse, malgré cette diminution continuelle, de couvrir exactement toute la surface de l'argent, en sorte que l'argent ne paroît nulle-part. C'est toujours de l'or qu'on voit : une demie-once d'or forme par ce moyen une surface de plus de soixante & treize lieues de long.

On applatit ce fil en une petite lame en le faisant passer entre deux cylindres d'acier très-polis, & serrés l'un contre l'autre. Le fil applati acquiert donc deux faces également dorées, chacune faisant une surface de soixante & treize lieues. Il est évident qu'une demie-once d'or peut former, & forme réellement une surface de cent quarante-six lieues. Si malgré la grossièreté des instrumens que les hommes employent, ils ne laissent pas de tirer des ouvrages de Dieu, de si merveilleux effets, quelle est, je vous prie, l'excel-

LES MINES. lence de ces ouvrages en eux-mêmes? *Le Chev.* Il est bien évident que la nature intérieure de ce métal, & peut-être celle de tous les corps, passe entièrement la portée de notre intelligence. Je vois qu'il en faut toujours revenir à ce que vous m'avez appris, qui est que les choses nous ont été données, non pour les comprendre, mais pour les mettre en œuvre prudemment, & en user sobrement.

*Le Pr.* Tous les raisonnemens des Philosophes sur la structure intérieure du métal n'ont jusqu'à présent abouti à rien; au lieu que le travail de l'artisan grossier produit un ouvrage merveilleux & utile. L'or trait, comme nous l'avons vû, s'emploie ou en lame, ou en filé. L'or filé n'est autre chose que l'or trait mis en lame & ensuite filé, ou roulé autour d'un fil de soye par le moyen d'un rouët, en sorte que la soye s'en trouve toute couverte. Les ouvriers de Milan ménagent près de la moitié de la dépense de l'or, par le secret qu'ils ont de ne dorer que le côté de la lame qui doit paroître sur le fil de soye.

La merveille de ce travail est encore toute autre quand les ouvriers travaillent en faux. Le lingot qu'ils font passer par les filières n'est que de cuivre. Ils le revêtent de plusieurs petites feuilles d'argent,

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 441  
 & ensuite de plusieurs feuilles d'or. Le reste de l'opération pour le faux est à peu de circonstances près la même chose que pour le fin. Le fil trait comme un cheveu passe de même au laminoir pour y être écaché, ou applati & on file la lame qui en provient, non sur soye, ce qui est défendu, mais sur un fil de chanvre ou de lin, afin que personne ne soit trompé dans l'achat. Vous voyez ici l'argent s'allonger, & l'or s'étendre sur l'argent, sans qu'une couche se confonde avec l'autre. Le cuivre est partout caché sous la feuille d'argent, & la couche d'argent sous celle d'or.

LES  
 MINES.

*Le Chev.* Tous les autres métaux ont-ils donc la même ductilité que l'or ?

*Le Pr.* Cette qualité est au suprême degré dans l'or. Elle est encore grande, mais fort inférieure dans l'argent. Elle diminue de plus en plus dans le cuivre, dans l'étain, & dans le plomb.

*Le Chev.* N'y a-t-il rien de particulier à remarquer sur l'origine des autres métaux ?

*Le Pr.* Nous les pouvons parcourir légèrement.

Pline en parlant des mines d'argent assure que ce métal n'a sous terre aucun brillant, aucune marque qui l'annonce. \* Il

L'argent  
 Savari.  
 Agricola.

\* Nulla sui spe nascitur, nullis ut in atro lucentibus signis.

LES MINES. est vrai qu'on le trouve souvent dans des marcaflites, tantôt rouffes, tantôt bleuâtres, quelquefois dans une espèce de plombagine, dont l'expérience a appris aux hommes à le tirer. Mais dans les mines de Potosi au Pérou, dans plusieurs autres d'Amérique, & dans les mines d'argent d'Allemagne, on trouve ce métal étincelant dans la mine, & facile à appercevoir parmi les terres de différente nature dans les coulées des rochers. Quelquefois on le trouve dispersé dans des pierres, ou les embrassant par dehors en manière de petites ramifications. Il n'est point rare de trouver de l'argent disposé par menus filets comme un peloton de fil d'argent brûlé. On le trouve enfin en masse, & presque sans mélange. Ces masses sont quelquefois d'un gros, d'une once, ou même de plusieurs mars. Du tems de l'empereur Frederic III. on trouva dans la mine de Schneeberg, qui appartient à la maison de Saxe, un bloc d'argent d'une grosseur extraordinaire. Le duc Albert le voulut voir; il descendit dans la mine, fit mettre le couvert sur ce bloc précieux, & dit à ceux qu'il faisoit manger avec lui : *L'empereur Frederic est un puissant seigneur : mais vous conviendrez que ma table vaut mieux que la*

*fiene.* \* Il n'est pas hors de propos, en examinant comment on trouve l'argent dans les mines, de remarquer qu'on y rencontre souvent, & plus qu'ailleurs, des marcaffites, ou des masses composées de parties pierreuses, & de parties métalliques, qui forment de longs filets assez ordinairement rangés comme des rayons qui se réunissent dans un centre commun. D'où peut venir cette disposition ? Voici, se me semble, comment on peut concevoir la formation de ces pierres, dont je me suis abstenu exprès de vous parler avant que d'avoir entamé la matière des métaux. Une petite pelotte de terre mêlée de fer, ou de cuivre, se trouve-t-elle inondée par une eau vitriolique qui a dissout & entraîné avec elle un peu d'argent, les acides de cette liqueur entrant avec grande facilité dans les pores du fer, & du cuivre, s'y insinuent de toute part. Une particule de sel acide est suivie d'une autre. Celles qui sont plus loin se rapprochent

LES

MINES.

Marcaffites.

\* Monsieur le Baron de Pufendorf, dans la partie de son introduction qui regarde la maison de Saxe, fait aller cette masse d'argent à quatre cens quintaux, ce qui seroit un poids de quarante mille livres d'argent, le quintal étant de cent livres. Mais Agricola, auteur infiniment judicieux qui écrivoit sur les lieux il y a deux cens ans, & peu de tems après la mort d'Albert, dit qu'il n'a trouvé personne qui se souvint du poids de cette masse. *Ponderis celebris illius massæ qui meminisset audiri nemo est.*

LES du centre sur la même ligne, ce sont com-  
 MINES. me autant de petits courants qui vont se  
 rendre dans un bassin commun. Ces aci-  
 des, en se rendant au centre qui les ab-  
 sorbe, abandonnent les particules d'argent  
 qu'ils souvenoient. Ces particules d'argent  
 demeurent donc sans mouvement cou-  
 chées bout à bout le long du courant par  
 où les acides se sont écoulés. Tous ces cou-  
 rants doivent être tracés par les matières  
 métalliques qui y demeurent. Il s'en forme  
 autant de filets qui y rayonnent vers la  
 masse du milieu. Quand entre ces filets,  
 il y a d'autres courants plus menus qui,  
 comme les petites rivières, vont se rendre  
 dans un lit commun, alors au lieu de  
 rayons droits, on apperçoit de tout côté de  
 petites ramifications. Une première cou-  
 che formée & pétrifiée de cette façon,  
 vient-elle par la suite à être inondée d'une  
 autre liqueur qui a dissout quelque métal ?  
 Les acides de ce nouvel écoulement font le  
 même jeu. Ils quittent la dissolution d'ar-  
 gent pour s'insinuer dans une masse où il y  
 a du cuivre : & ils quittent la dissolution  
 du cuivre pour s'insinuer dans une masse  
 où le fer abonde : d'où il doit arriver que  
 les rayons qui tendent vers le centre de la  
 marcassite, soient traversés par des lignes  
 de différentes couleurs, & qui expriment

les différens flux de matières métalliques & autres qui se sont appliqués par petites couches les unes sur les autres, en élargissant peu à peu leur volume. LES  
MINES.

Voyons à présent comment l'argent se peut tirer de la marcaffite & de son minéral ordinaire.

L'argent se sépare de son minéral à peu près comme l'or. On brise le minéral : on le pulverise : on le mèt en pâte avec du vis-argent. L'eau des lavoirs emporte & dissipe peu à peu la terre de cette pâte : on fait transpirer une partie du vis-argent par des chausses de laine pour le faire servir une autre fois. Le feu enlève le reste en fumée. L'argent qui demeure dégagé avec peu de matière étrangère s'affine par le plomb, qui en s'exhalant au feu, emporte ce qu'il peut y avoir de cuivre, ou d'autre alliage dans l'argent.

La proportion du poids de l'or à celui de l'argent, est de onze à vingt, c'est-à-dire, que si une masse cubique d'argent pèse onze marcs, une masse cubique d'or de même dimension en pesera vingt. La proportion de la valeur de ces deux métaux est environ d'un à quatorze ; en sorte que si le marc d'argent vaut, par exemple, cinquante livres, le marc d'or vaudra quatorze fois autant, c'est-à-dire, sept

*Proportion  
de l'or & de  
l'argent.*

**LES** cens livres. Cette valeur est arbitraire, &  
**MENES.** dépend de la fixation qui en est faite par  
 les ordonnances des Souverains.

Je ne vous entretiendrai point de l'usage qu'on fait de l'argent. Chacun fait que de tous les métaux, à la possession desquels la fortune des particuliers peut atteindre, il est le plus noble, le plus sain, & le plus durable.

**Le cuivre.** Le cuivre est de deux sortes, le rouge & le jaune. Au sortir de la mine dans laquelle il se trouve en terre ou en pierre, quelquefois il est mêlé avec de l'argent : on le fait fondre & refondre au feu pour le décrasser.

**Cuivre rouge.** C'est ce qu'on nomme cuivre rouge ou rosette. C'est le plus net & le plus ductile. Il s'en trouve par-tout : mais le meilleur nous vient de Suède. En y mêlant à la fonte une quantité égale de calamine, qui est une sorte de cadmie, ou de terre fossile qu'on a purifiée au feu, on augmente considérablement la masse de cuivre qui devient par cette opération, du cuivre jaune, autrement appelé léton. Cet alliage rend le métal moins ductile : mais il en est plus propre à bien des ouvrages, moins sujet à la rouille, & on lui redonne sa ductilité en l'adoucissant par le mélange du plomb.

**Cuivre jaune  
ou léton.**

*Le Chev.* Depuis que l'or & l'argent se font un peu multipliés par la découverte des mines de l'Amérique, & qu'on a

établi par-tout des fabriques de porce-  
 laine & de fayance, l'usage du cuivre & MINE S  
 de l'étain, est dit-on, presque entièrement  
 tombé.

*Le Pr.* Il est vrai qu'on n'en fait pas beau-  
 coup d'usage pour le service de la table :  
 mais il y a mille rencontres où nous les  
 mettons en œuvre avec autant d'agrément  
 que de profit. La privation de leur secours  
 nous seroit très-fâcheuse.

Le cuivre rouge & le cuivre jaune sont  
 la matière ordinaire des fontaines, des  
 cuvettes & des chaudières grandes & pe-  
 tites, nécessaires aux teintures, & à beau-  
 coup d'autres manufactures. C'est la ma-  
 tière de toute la batterie de nos cuisines,  
 dont il est si peu possible de se passer.  
 Comme le sel qui est presque inséparable  
 de l'eau, & le nitre de l'air, sur-tout lors-  
 qu'il est délayé & attenué par l'humidité,  
 s'insinuent dans le cuivre qui est fort  
 poreux, le rongent, & en s'y unissant  
 forment une rouille & une croute appel-  
 lée verd-de-gris, qui est un poison mor-  
 tel, on prend la précaution d'étamer la  
 plûpart des vaisseaux de cuivre, & sur-  
 tout de cuivre rouge qui est plus tendre,  
 & plus susceptible de cette impression.  
 L'étain dont on enduit de tems en tems  
 l'intérieur de ces vases étant beaucoup

Vaisseaux  
 étamés.

LES plus coulant & plus fin, en ferme fort  
 MINES. exactement toutes les avenues aux insi-  
 nuations des sels que l'air & l'eau y dé-  
 posent. Le cuivre rouge par sa grande  
 ductilité, s'allonge aisément sous le mar-  
 teau : il se mèt en lame, s'arrondit, se  
 plie, & prend sans résistance telle forme  
 qu'on veut. Mais l'usage le plus distin-  
 gué qu'on en ait fait jusqu'à présent est  
 de l'avoir fait servir par la gravûre, à  
 répandre par-tout les ouvrages des grands  
 sculpteurs, & des grands peintres. Pour  
 dix pistoles que nous coûtera la froide  
 & médiocre copie d'un beau tableau, il  
 est aisé d'avoir trente estampes parfaites,  
 qui, aux couleurs près, nous rendent le  
 dessein & les expressions, c'est-à-dire,  
 le principal mérite des originaux. On a  
 quelquefois vû le burin enchérir sur le  
 pinceau. M. le Brun doit une partie de  
 sa gloire à M. Gerard Audran, & souvent  
 M. Cochin a mis des graces & de l'esprit,  
 où le peintre n'avoit rien mis du sien.  
 Gravure. La gravûre n'est pas bornée à  
 nous faire part des beaux ouvrages déjà  
 faits : elle forme tous les jours d'excellens  
 ouvriers : & de même que rien n'a tant  
 aidé le progrès des sciences, que l'inven-  
 tion de multiplier les livres par des carac-  
 tères de plomb, rien aussi n'a plus enri-

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 449  
chi, ni mieux animé ceux qui s'appli- LES  
quent aux beaux arts, que l'invention de MINES.  
la gravûre sur cuivre, qui leur procure  
sans frais toutes sortes de secours & de  
modèles.

Le cuivre jaune, qui par le mélange de Cuivre jaune,  
la calamine est devenu moins obéissant  
au marteau qu'à la fonte, coule aisément  
dans tous les moules qu'on lui présente :  
il y prend fidèlement tous les traits qu'on  
a voulu lui imprimer : il souffre ensuite les  
recherches scrupuleuses de la lime & du  
burin, & prend l'éclat de l'or sous les  
frottemens réitérés de l'émeri, \* de la  
potée, & du tour. Le cuivre se convertit  
ainsi en statues de toutes grandeurs.  
Il se plie & s'arrange autour des armoi-  
res, des commodes & des pendules, en  
palmes, en festons, en feuillages, en  
mascarons, en mille formes gracieuses :  
& comme il joint à la facilité d'être mis  
en œuvre une solidité qui résiste à la  
rouille & au tems, on en fait des lam-  
pes, des lustres, des chandeliers, & des  
supports de toute espèce. Cette durée  
est cause que les Romains en fabriquoient

\* L'émeri est une pierre minérale, ou une marcaffite  
qu'on réduit sous des moulins d'acier, en une poudre  
impalpable pour polir les marbres & les métaux.

Emeri.  
Smgris.

La potée est de l'étain fin calciné qui donne aux corps  
durs le poli le plus parfait

LES 450 LE SPECTACLE  
 MINES. volontiers les portes de leurs temples.  
 Nous l'employons encore assez souvent à  
 construire ces magnifiques balustrades qui  
 environnent le lit des princes, & le chœur  
 de nos Eglises. L'Europe n'a peut-être  
 pas un ouvrage en ce genre qui réunisse  
 plus de légèreté & de grandeur que ce  
 candelabre à sept branches, dont le prix  
 parut digne de la censure de S. Bernard,  
 & que les curieux vont voir avec plaisir  
 dans le chœur de l'abbaye de S. Remi de  
 Reims.

*Apologie ad  
 Guillelmum Abb.  
 4. 12.*

C'est encore le cuivre jaune qui four-  
 nit les pantures des tableaux, les target-  
 tes, les charnières, & toutes les pièces  
 d'une ferrurerie délicate plus connue chez  
 nos voisins que parmi nous. On en fait les  
 compas, les quarts, les équerres, les plan-  
 chettes, & les alidades des géomètres;  
 les anneaux, les bouffoles, les astrolabes,  
 les planisphères, & tous les instrumens  
 des astronomes; les platines, & tout le  
 rouage de l'horlogerie. Jugez de l'excel-  
 lence de cette matière par ce dernier  
 trait. Deux ou trois onces de léton, avec  
 quelques bouts d'acier, vont prendre dans  
 une boîte d'un pouce de haut sur deux de  
 large la forme de près de deux cent pièces,  
 qui composent une montre à répétition:  
 & les dents presque imperceptibles de ces

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 451  
routés si légères se trouveront cependant assez solides pour marcher à votre service pendant soixante & quatre-vints ans, sans s'usur, & sans interrompre un seul moment, ni le jour, ni la nuit, les avis que vous en attendez.

LES  
MINES.

Mêlons à présent par portions égales le cuivre rouge avec le cuivre jaune : nous en tirerons ce qu'on appelle bronze ou métal de fonte, matière propre à immortaliser les grands hommes, & à conserver les évènements mémorables. C'est de tout tems qu'on en a fait les monnoyes courantes, auxquelles on a donné le nom de médailles quand elles ont acquis une certaine durée. Nous en faisons des assemblages, ou des suites qui aident l'étude de l'histoire, en frappant la mémoire par les yeux. Nous y retrouvons toute l'antiquité en ordre, & notre imagination effrayée d'abord par la multitude de tant de différens noms, apprend sans peine dans une médaille la suite des Consuls, des Empereurs, & des Rois, leurs noms, leurs traits, & leurs actions: comme en parcourant souvent une grande ville nous apprenons sans peine l'ordre des rues, les traits des habitans, leurs noms, & leurs occupations. Mais il en est des médailles comme des mathématiques, & de la connois-

Le bronze.

Médailles.

**LES MINES.** sance des langues : l'amas de ces choses est en soi-même d'une petite utilité , à moins qu'on n'en applique l'usage à une fin plus estimable. A quoi sert-il de toiser sur le papier , si on ne toise jamais sur le terrain ? A quoi sert-il de savoir l'Hébreu , si on ne veut étudier l'Ecriture ? A quoi bon amasser des médailles , si on ne les ramène à l'histoire ? Il vaudroit autant amasser toutes sortes de clefs , & grossir tous les jours le trousséau sans avoir envie de rien ouvrir , ni d'entrer nulle part. Le bronze sert encore d'une façon plus brillante à illustrer les Héros , & à conserver les traits des Rois que la mort nous a enlevés. On a poussé l'art de couler les métaux au point de tirer , d'un seul jèt de bronze , des colosses & des statues équestres plus grandes que nature , pour leur donner quelque proportion avec la majesté des places publiques où on les élève.

Si l'on ajoûte au bronze quelque peu d'étain & d'antimoine , pour en rendre toutes les parties plus coulantes , & ne laisser nulle-part aucun interstice , on en peut fondre des canons , des mortiers , & tout l'attirail meurtrier de la guerre. En doublant dans la fonte la dose d'étain , c'est-à-dire , en y mettant vint-cinq livres

d'étain sur cent livres de bronze , on en rend le métal plus sonore. On en fait des cloches , dont la voix s'étend plus loin que celle des trompettes , & qui ont paru plus propres par cette raison , soit à rassembler au signal de la prière les fidèles dispersés , soit à animer innocemment la joie des fêtes par d'agréables concerts.

Ce que nous avons remarqué sur le minerai de tous ces métaux , & sur la manière d'en tirer le métal par les lavoirs & par le feu, nous le retrouvons encore dans l'étain & dans le plomb. L'étain n'est originairement qu'un plomb blanc : il est comme le plomb un métal molasse , ductile , fort pesant , & dont on varie beaucoup les qualités & les usages en le mêlant avec d'autres métaux , comme la rosette & le lèton , ou avec d'autres matières métalliques , comme le zinch & le bismut.

L'expérience a appris à tempérer différemment le mélange de ces matières , pour en former toutes les sortes de mesures & de vaisselles imaginables. On s'en sert pour étamer les vaisseaux de cuivre , qui sans cette couche de matière fine & serrée , seroient bientôt rongés par un nître empoisonneur. On s'en sert conjointement avec le *vif-argent* pour couvrir le dessous des glaces , qui nous peignent alors les

LES  
MINES  
Cloches.

Etain.  
Plomb.  
Bismut.  
Zinch.

Vaisselles. &  
Etamure.  
Feuille d'étain.

LES  
MINES.  
Orgues.

objets, en arrêtant & renvoyant les rayons qui en viennent. C'est par le juste assortiment de l'étain & du plomb, qu'on forme les tuyaux innombrables du jeu d'orgues, instrument d'une admirable invention, préférable à tous les autres, par la plénitude de son harmonie, & qui tant par la durée de ses sons, que par la diversité de ses jeux, fournit tous les caractères de la musique, & même l'expression qui est le mérite propre des instrumens à archèt.

Le plomb mis en lame, soit par la fonte, soit par l'ingénieuse invention du laminoir, sert à façonner des canaux, & des vases, à donner l'écoulement aux eaux, à en former des réservoirs perpétuels, à conserver les murs, les terrasses, & les charpentes, à faire subsister durant une longue suite de siècles, les murs des grands édifices par une couverture qui entretient la netteté & l'étroite liaison de toutes les parties.

Le comble de gloire pour le plomb & l'étain réunis, est de servir à la fabrication de ces caractères qui multiplient si promptement les exemplaires d'un même livre, & qui étant décomposés & distribués dans leurs cassetins\*, servent ensuite successivement à imprimer plusieurs autres ouvrages différens : découverte également

Caractères  
d'imprimerie.

\* Loges des lettres.

simple & heureuse, qui nous procure sans peine sur chaque matière ce que ceux qui nous ont précédé, en ont pensé de mieux. Après ce petit détail des métaux, & de leurs usages, quel est, à votre avis, celui de tous dont la possession nous intéresse le plus à tous égards ?

*Le Chev.* Y a-t-il à délibérer là-dessus ? il n'est rien de comparable à l'or.

LES  
MÉTALS.  
Parallele de  
métaux.

*Le Pr.* Je ne retracte rien des louanges que j'ai données à l'or. C'est incontestablement le plus parfait de tous les métaux. Je ne retrancherai rien non plus du bien que j'ai dit des autres. Ils ont tous des propriétés qui nous les rendent estimables. Mais le plus vil de tous, le plus grossier, le plus plein d'alliage, le plus lugubre en sa couleur, le plus sujet à s'enlaidir par la rouille, en un mot le fer est réellement le plus utile de tous. Il a une qualité qui seule suffit pour le relever en un sens au-dessus de tous les précédens. Il est de tous le plus dur & le plus tenace, & étant trempé chaud dans l'eau froide, il acquiert une augmentation de dureté qui rend ses services sûrs & permanents. Par cette dureté qui résiste aux plus grands efforts, il est le défenseur de nos demeures, & le depositaire de tout ce qui nous est cher. En unissant insépa-

Trempe du  
fer.

**LES MINES.** rablement les bois & les pierres, il mèt nos personnes à couvert des insultes des vents, & des entreprises des voleurs. Les pierre-ries, & l'or même ne sont en sûreté que sous la garde du fer. C'est le fer qui fournit à la navigation, aux charois, à l'horlogerie, & à tous les arts mécaniques & libéraux, les outils dont ils ont besoin pour abbattre, pour affermir, pour creuser, pour tailler, pour limer, pour embellir, pour produire en un mot toutes les commodités de la vie. En vain aurions-nous de l'or, de l'argent, & d'autres métaux, s'il nous manquoit du fer pour les fabriquer : ils molissent tous les uns contre les autres. Le fer seul les traite impérieusement, & les domte sans s'affoiblir. De cette multitude innombrable de nouritures, de meubles, & de machines qui nous offrent leurs services, il n'y en a peut-être pas une qui ne soit redevable au fer de la forme qu'elle a prise pour nous servir. Vous pouvez à présent faire le juste discernement du mérite du fer d'avec celui des autres métaux. Ceux-ci nous sont d'une extrême commodité : il n'y a que le fer qui nous soit d'une exacte nécessité.

*Le Chev.* Les habitans du nouveau monde m'ont quelquefois paru fort simples

LES  
MINES.

ples de donner , comme ils font , à nos voyageurs une assez grande quantité d'or pour une serpe , une bêche , un hoyau , ou quelqu'autre instrument de fer. Mais je commence à voir qu'ils raisonnent fort juste , puisque le fer leur rend des services qu'ils ne peuvent tirer de leur or.

*Le Pr.* Vous voyez , mon cher Chevalier , que l'homme ne peut porter les yeux en haut , ni faire un pas sur la terre , ni creuser sous ses piés , qu'il ne trouve par-tout des richesses qui n'y ont été placées que pour lui. Il peut voir par-tout qu'il est l'objet d'une complaisance tendre qui a prévu tous les besoins , qui a placé par-tout de quoi occuper ses mains , de quoi exercer son industrie , de quoi gagner son cœur.

Mais cette complaisance qui est si marquée dans les excellentes qualités des métaux qu'elle a placés pour nous sous terre , paroît encore évidemment dans la juste proportion qu'elle a mise entre la quantité de ces métaux , & la mesure de nos besoins. Si un homme avoit été chargé de créer les métaux , & d'en faire la provision au genre humain , cet homme n'auroit pas manqué de répandre plus d'or que de fer : il auroit cru illustrer sa libéralité en donnant avec réserve le métal le

LES plus méprisable, & en prodiguant noble-  
 MINES. ment les métaux que nous admirons. Dieu  
 a fait tout le contraire. Comme le mérite  
 & la grande commodité de l'or provient  
 de sa rareté, Dieu nous l'a donné avec  
 économie : & cette épargne dont l'ingra-  
 titude se plaint, est un nouveau présent.  
 Le fer entre généralement dans tous les  
 besoins de notre vie : c'est pour nous met-  
 tre en état d'y pourvoir sans peine qu'il a  
 mis le fer par-tout sous notre main. Ainsi  
 nulle ostentation dans ses dons. Le cara-  
 ctère de sa libéralité est d'étudier, non ce  
 qui peut faire un vain honneur à la main  
 qui donne, mais ce qui est solidement  
 avantageux à celui qui reçoit.

Si la Providence qui veille sur la société  
 en entretient si visiblement les liens, par  
 la sage distribution des métaux dont elle  
 a réglé la quantité sur nos besoins, il est  
 évident que ce seroit ruiner cet ordre que  
 de vouloir rendre communs ceux dont  
 elle nous a refusé l'abondance.

*Le Chev.* Sur ce pié-là, Monsieur, l'art  
 de faire de l'or, le grand œuvre dont on  
 parle tant, seroit un crime.

*Le Pr.* Il n'y a aucune loi ni naturelle ;  
 ni positive, qui nous défende de faire de  
 l'or, comme il n'y en a point qui nous dé-  
 fende de voyager dans la lune.

*Le Chev.* Vous croyez donc la chose impossible. J'ai cependant entendu assez souvent conter l'histoire d'un grand homme sec & mal vêtu, qui ayant été reçu par compassion, aux approches de la nuit, chez un gentilhomme qu'on m'a nommé, avoit rendu tout d'un coup, avec de l'or potable, la vie & la santé au maître du logis qui se mouroit. Ce voyageur le lendemain convertit en or plusieurs morceaux d'étain & de plomb, enchantâ par son savoir la famille & les médecins qui avoient abandonné le malade, & partit ensuite sans s'être remontré depuis. Voilà un fait qui montre que cet art n'est pas une chimère.

LES  
MINES.

*Le Pr.* Ces histoires merveilleuses trouvent par-tout des oreilles prêtes à les écouter, & des esprits vains ravis de se les approprier. Il n'y a point de país qui ne s'attribue l'avanture du grand homme sec. Elle se dit dans vos cantons. Je l'ai oui raconter à Rouen de l'air du monde le plus sérieux. Les Anglois l'attribuent à leur Philaléthe. Tous les chimistes Allemands en font honneur à leur nation. Mais il en est de l'histoire de ce coureur décharné qui se refuse l'embonpoint qu'il donne si libéralement aux autres, comme de l'histoire qu'on raconte dans toutes les auber-

Vanité du  
grand œuvre.

LES ges, d'un flambeau de léton & d'une  
 MINES. affiette qu'un passant convertit en or pour  
 payer son gîte. Ces merveilles sont telle-  
 ment arrivées par-tout, qu'on voit bien  
 qu'il n'y faut ajoûter foi nulle part. Mais  
 il ne faut qu'un raisonnement fort simple  
 pour décréditer l'art qui promet de faite  
 de l'or. Ceux qui passent pour y avoir ac-  
 quis le plus de connoissance, nous don-  
 nent dans leurs livres des recettes fort sim-  
 ples, ou pour convertir d'autres métaux  
 en or, ou pour tirer avec profit de dedans  
 les métaux inférieurs, les particules d'or  
 qui y peuvent être dispersées. On a essayé  
 mille & mille fois de pratiquer scrupuleu-  
 sement leurs recettes. Le tout a toujours  
 été sans succès. On est toujours prêt d'ar-  
 river au point : mais on n'y arrive jamais :  
 ou s'il s'est quelquefois trouvé quelque  
 peu d'or extrait des autres métaux, &  
 demeuré au fond du creusèt après l'opéra-  
 tion, le profit en a toujours été fort au-  
 dessous de la dépense, & n'est pas même  
 une règle pour une seconde opération  
 semblable. Grand nombre de Princes, de  
 Seigneurs, & de chimistes de tous pays,  
 cherchent ce secret depuis plusieurs siècles.  
 Les avances ont été immenses, les  
 tentatives innombrables. Les plus hardis,  
 les plus judicieux, les Hombergs même

y ont perdu, de leur aveu, leur science & leurs frais, ou n'ont trouvé que ce qu'ils ne cherchoient pas. Si la confection de l'or eût été possible, il est bien naturel de croire que dans des millions d'essais tous différens, ce qu'on n'a point trouvé par principe, on l'auroit enfin rencontré par hazard. Après tant d'écrits, d'entretiens, d'opérations sur l'extraction de l'or, & sur la conversion des métaux, on montre encore tous les jours au doigt des personnes qui cherchent le grand œuvre: mais on ne dit jamais: celui-là l'a trouvé. Six cens ans de recherches n'ont encore produit aucune méthode à laquelle on puisse s'en tenir: & l'on voit généralement par-tout, ceux qui se mêlent du grand œuvre, ou se ruiner, ou s'attacher à des personnes riches qui veulent faire les avances, & qui s'y ruinent à leur tour. S'ils avoient connoissance du secret, la bourse des riches leur seroit inutile: & si ce n'est pas une folie que d'écouter de pareilles gens, c'est au moins une extrême imprudence, & une crédulité bien pitoyable.

Nous pouvons bien par le mélange des matières métalliques & autres, produire un métal nouveau en apparence, tel que le bismut, le brônze, le tombac, le métal de prince, comme nous pouvons par

V iij

LES  
MINES.

LES MINES. l'union de l'eau avec des fruits sains & bienfaifans , ou par le mélange de plusieurs liqueurs en produire une qui aura l'air de la nouveauté. Mais de même que nous ne ferons jamais du cidre , ni du vin par art , & fans le secours des pommes ou des raisins , nous ne pouvons non plus produire artificiellement un métal tel que l'or , tant que nous ne connoîtrons pas la nature des principes simples qui le composent : & quand nous les connoîtrions aussi bien que nous les connoissons peu , l'union de ces principes est encore une opération qui passe notre portée.

Ce n'est pas sans dessein que la main qui a créé ces métaux , & tout ce qui nous environne , contente de nous en faire sentir l'utilité , nous en a caché la nature sous un voile épais. Si à l'usage qu'elle nous a permis d'en faire , elle en avoit ajouté la parfaite connoissance , elle nous auroit jetté dans une distraction perpétuelle. Au lieu de nous servir de l'or , nous en aurions voulu faire. Ce qu'elle nous a rendu précieux en nous le donnant avec discrétion , nous l'aurions rendu vil en le multipliant. Nous aurions dérangé l'ordre qu'elle a établi. En vain a-t-elle mis l'or dans un país , l'argent ou les pierreries , ou des fruits bienfaifans dans un autre.

Si l'homme avoit assez de science pour pouvoir fabriquer les métaux, il en auroit assez pour faire des pierreries. Il pourroit unir les principes qui forment le vin sans attendre la venue des raisins. Il se dispenseroit de cultiver la terre, & prévenant l'opération de la nature il se donneroit sans sortir de chez soi, les commodités & les productions qui se trouvent attachées à certaines saisons & à certaines contrées. Parfaitement instruit des forces de la nature, & maître d'en disposer, il ne voudroit attendre pour jouir de chaque chose, ni le tems qui la donne, ni le service de ceux qui la recueillent. Dès-là tous les liens qui unissent les hommes entr'eux seroient rompus. Toute la terre seroit couverte de philosophes solitaires & concentrés en eux-mêmes, qui trouvant tout sous leurs mains, se rendroient totalement indépendans, & ne voudroient ni servir les autres, ni en rien recevoir. Parmi des hommes uniquement occupés d'eux-mêmes, ou absorbés dans l'étude de la nature, par la facilité de tout comprendre, il n'y auroit plus de besoins ni de secours mutuels. Il n'y auroit plus lieu à exercer la justice, à acquérir de la prudence, à montrer de la compassion, de la fermeté, de la douceur, selon les lieux & les personnes.

LES MINES. En un mot une plus grande étendue de lumières , seroit suivie de l'anéantissement des vertus , qui avec les besoins font l'ame & le mobile de la société présente.

*Le Chev.* Après le détail immense que vous m'avez fait des richesses qui ont été créées pour notre usage , & soumises à notre gouvernement , je suis dans l'admiration de ce qui nous a été accordé , & n'ai garde de me plaindre de ce qui nous a été refusé. Je vois même que Dieu n'est ni moins bienfaisant , ni moins digne de remerciement dans ce qu'il refuse , que dans ce qu'il nous donne.





L'U S A G E  
 DU S P E C T A C L E  
 DE LA N A T U R E.

---

*Lettre du Prieur au Chevalier.*

**M**ONSIEUR,

Depuis votre départ pour la mer j'ai revû, comme vous m'en avez prié, le recueil de nos remarques sur le Spectacle de la Nature. Cette lecture a donné lieu à quelques nouvelles réflexions dont je vous ferai part, & à l'éclaircissement de quelques endroits qui m'ont paru en avoir besoin. Vous les trouverez cités à la marge de ce petit écrit.

Jusqu'ici, mon cher Chevalier, nous nous sommes plus occupés de l'état de nos richesses que de l'usage qu'il en faut faire. Je vous ai plus entretenu de vos re-

V v

venus, que des intentions de celui à qui vous en êtes redevables : & cette méthode est beaucoup plus raisonnable qu'elle ne paroît d'abord. L'Auteur de la Nature ne se montre pas encore à découvert : mais il se manifeste à l'homme par une foule de présens. Il l'attire : il le gagne par des complaisances sans bornes. Il est donc conforme aux intentions de Dieu, & à l'ordre, de commencer par ouvrir les yeux sur ce que nous avons reçu. Mais si la vûe de tant de bienfaits ne nous conduit à celui qui en est l'Auteur, c'est en nous ou une indifférence criminelle, ou une distraction presque aussi blâmable que l'ingratitude. Achéons donc ce que nous avons commencé ; & après avoir ouvert les yeux sur toute la nature, occupons-nous plus particulièrement de l'intention qui y a répandu tant de richesses & de beautés.

Si un Américain achetoit une montre, & qu'après en avoir bien observé les mouvemens, il pût parvenir à comprendre la composition du rouage & la correspondance des pièces, ce sauvage ne connoissant cependant encore ni la division du tems, ni l'usage de sa montre, seroit réellement plus ignorant à l'égard de cette machine qu'un Européen qui s'en

fert tous les jours sans en avoir examiné la structure. Il en est de même de celui qui approfondit de jour en jour l'histoire naturelle, sans se mettre en peine de connoître la fin que s'est proposée l'Auteur de la Nature. Ce savant en sauroit moins qu'un homme simple & plein de droiture, qui sans avoir curieusement examiné le jeu des différentes parties de l'univers, adoreroit sans cesse la main qui fait mouvoir pour lui cette admirable machine, & qui répand tous les jours sur la terre de nouvelles bénédictions. On peut donc avoir réuni les raretés des quatre parties du monde : on peut avoir fait le dénombrement des étoiles, avoir calculé les mouvemens des planetes, avoir risqué de prédire le retour des comètes : on peut avoir subtilement disséqué des insectes & anatomisé les élémens même : on peut à toutes ces opérations avoir ajouté mille expériences curieuses, & avec cela être profondément ignorant. La nature entière est une magnifique montre dont les ressorts ne jouent que pour nous apprendre toute autre chose que ce qu'on y voit. Le physicien qui passe sa vie à épier le jeu de ces ressorts sans aller plus loin, ressemble parfaitement à notre sauvage. Il travaille à deviner ce qu'il est fort permis d'ignorer, peut-être

#### 468 L'USAGE DU SPECTACLE

impossible de comprendre, & il néglige l'unique point important, qui est de savoir à quoi la montre est bonne.

Quelle est donc la destination du Spectacle de la Nature ? Ressembleroit-il à un miroir où l'on voit autre chose que le miroir même ; ou à une énigme, qui sous les traits des figures qu'elle nous présente, enveloppe d'autres connoissances qu'on se félicite d'y découvrir ? C'est l'idée la plus juste que nous en puissions prendre. La Religion & la raison concourent à nous rendre attentifs au langage des Cieux, de la terre, & de l'univers entier ; à nous y faire entendre une prédication publique qui annonce par-tout la gloire de Dieu ; & à nous faire appercevoir les perfections invisibles dans les ouvrages de ses mains. La vûe de la Nature est donc une théologie populaire où tous les hommes peuvent apprendre ce qu'ils ont intérêt de connoître.

*Psalm. 18.*  
*Rom. 1. 19.*  
*c. 20.*

Le premier usage qu'un nombre d'habiles gens ont cru en devoir faire, est de prouver l'existence de Dieu. Mais en louant l'intention de ceux qui se sont appliqués à en faire des démonstrations régulières, je crois qu'on peut se plaindre de l'inutilité d'un pareil travail. On ne tire pas une montre de sa poche pour prouver

qu'il y a un horloger. En voyant une belle machine , personne ne doute qu'elle ne vienne d'un ouvrier industrieux. Il ne faut point d'efforts pour unir ces deux idées qui sont inséparables : & si quelqu'un doutoit que la montre eût un auteur , assurément on ne s'amuseroit pas à le détromper. Les gros volumes qu'on fait pour prouver l'existence de Dieu , dont chacun est aussi convaincu que de la sienne propre ; les sermons & les leçons de théologie qu'on fonde en certains pais pour établir cette vérité qui fait partie du sens commun , sont des discours en quelque sorte injurieux aux auditeurs & aux lecteurs. Ce sont au moins des paroles perdues , puisqu'elles supposent des athées qui ne sont point , ou qu'elles s'adressent à des gens qui ne méritent pas qu'on leur parle.

Si le monde entier est le tableau des perfections de Dieu , l'usage de cette peinture n'est pas de nous prouver qu'elle a Dieu pour auteur , mais de nous remplir de sentimens à la vûe de son unité , de sa puissance , de sa sagesse , de son indépendance , de sa bonté , de sa providence. C'est une agréable école que celle où l'on nous instruit par les yeux , & où la vérité prévient nos recherches en se présentant à nous sous les dehors les plus propres à nous attirer à elle.

## 470 L'USAGE DU SPECTACLE

Principes de la Religion naturelle. Unité de Dieu. L'unité du principe qui a fait toutes choses se déclare aux yeux de tous les hommes par l'union qu'ils voyent entre les parties de la Nature. Ils en sont encore convaincus par l'unité de la fin à laquelle toute la nature se rapporte. Ils ne le sont pas moins par l'uniformité des moyens qui la conservent.

Prouvée par l'union des parties de la Nature. Par-tout où nous portons nos regards nous voyons des élémens simples ou des corps composés qui ont des actions toutes différentes. Ce que le feu a allumé, l'eau l'éteint. Ce qu'un vent a glacé, un autre vent vient l'atiédir. Ce que le soleil a séché, les pluies le viennent humecter. Mais toutes ces actions & mille autres si contraires en apparence concourent admirablement à former un seul tout. Les unes servent à aider ou à corriger les autres, & elles produisent toutes un effet si nécessaire à l'assemblage général, que la soustraction d'une pièce emporterait la ruine du tout, ou en interromproit l'harmonie.

Supprimons par la pensée la chose du monde qui nous paroisse la plus accidentelle à la nature; par exemple, le mouvement de l'air, le vent. Voilà aussi-tôt toute la société & la nature dans le désordre. La société perd avec la navigation

la jouissance des productions des autres climats. D'une autre part les vapeurs que l'air & la chaleur élevoient de la mer demeurent suspendues & immobiles au-dessus de l'endroit d'où elles sont parties. Faute de ce soufle léger qui dispersoit les nuages de toute part, les campagnes, & les habitans n'ont plus de voiles pour les garantir des longues ardeurs du soleil : l'herbe des champs se sèche : les animaux périssent : & la nature est aux abois.

Mais au lieu du vent dont il est aisé d'appercevoir les effets & le besoin, retranchons du corps de la terre une pièce qui nous y paroisse moins nécessaire. Retranchons-en, par exemple, l'argile : quel inconvénient pourroit-il en arriver ? Il en arriveroit un désordre égal au précédent. Ce qui sert de vaisselle aux deux tiers & plus du genre humain nous seroit enlevé, & cette perte quoiqu'importante, seroit encore accompagnée d'une plus grande. Avec l'argile nous perdrons nos puits, nos fontaines, & nos rivières. La circulation des vapeurs & des eaux se fera, il est vrai, sans l'argile : mais elle sera sans effet. La vapeur épaisie en pluie passera au travers des arènes, & les eaux, faute d'une couche de glaise qui les arrête,

## 472 L'USAGE DU SPECTACLE

descendront sous les montagnes & sous les plaines, pénétreront jusqu'aux entrailles de la terre, ou se pratiqueront diverses routes pour regagner la mer sans nous avoir servis.

Toutes les parties de la Nature ont donc été préparées pour un certain usage, & l'intelligence qui les a assemblées est unique. S'il y avoit une intelligence qui eût fait le soleil, & une autre qui eût fait la terre; leurs vûes, & leurs intérêts n'étant point les mêmes, celle qui auroit fait un corps aussi excellent que le soleil, n'auroit point voulu s'assujettir à le mettre si régulièrement au service de l'autre. Il en seroit comme des Dieux d'Homère, qui se querellent toujours. Il n'y a donc qu'un seul principe qui ait assorti les parties du monde, & qui les ait tellement mises dans la dépendance les unes des autres, qu'une seule pièce, une seule attache retirée de cette admirable machine, y apporteroit un désordre universel.

Par la fin générale de la Nature entière.

La même vérité paroît encore plus sensible quand on envisage la fin générale de toutes les parties de la nature. C'est le même être qui a pû leur imprimer une même tendance, & ramener tant d'actions si diverses à un même but. Dans la lettre où je vous ai entretenu des

bornes & des droits de la raison , je crois , mon cher Chevalier , vous avoir suffisamment convaincu que l'homme est le lien & le centre de toutes les parties de la Nature : puisque l'homme ôté de dessus la terre , tout ce qu'elle a de plus beau ne rend plus à rien. Nos entretiens suivans vous ont démontré que tout ce qui éclôt tous les jours du sein de la terre , & que tout ce qu'elle tient en réserve dans ses entrailles , sont autant de provisions faites pour lui. La même intention marquée par-tout , annonce par-tout l'unité du bienfaiteur.

Cette vérité a été contestée par des poètes bouffons , & par des esprit-forts encore plus méprisables. Mais nous n'avons point dessein de les suivre dans leurs murmures , ni dans leurs railleries. Ceux que Dieu n'a point touchés par de tels dons , nous ne les gagnerons point par des raisonnemens.

La même vérité ne peut être ébranlée , comme quelques personnes l'ont cru par le système de la pluralité des mondes. Quand il seroit vrai , comme le pensent les partisans de cette opinion , que les planètes sont autant de terres éclairées par le soleil , & habitées par d'autres créatures ; que les étoiles sont autant de soleils qui

éclairer d'autres planètes également peuplées ; il s'en suivroit seulement que Dieu communiqueroit ailleurs sa sagesse & sa magnificence à des êtres qui seroient l'objet de ses soins dans chaque sphère, comme nous le sommes dans celle-ci. Mais il n'en seroit pas moins certain que toutes ces vastes machines qui roulent avec intelligence, avec correspondance, & sans embarras l'une auprès de l'autre, sont toutes sorties d'une même main, & marchent sous les loix d'un seul maître. La multitude des groupes dans un tableau n'en empêche pas l'unité : & la diversité des parties d'un concert ne prouve que mieux l'art merveilleux du musicien unique qui les a faites pour être mises ensemble.

Par la génération des plantes & des animaux.

L'unité du principe créateur de toutes choses est encore plus sensible dans la propagation des plantes & des animaux. Puisque chaque espèce d'animal & de plante se perpétue toujours dans toute la suite des siècles avec la même figure, & avec les mêmes propriétés, chaque espèce a donc été formée sur un plan particulier ; & l'unité du plan nous ramène nécessairement à l'unité de l'intelligence qui l'a formé.

Toutes ces espèces dont le nombre & la diversité sont un véritable prodige, concourent encore à nous faire connoître

l'unité de leur auteur par l'unité du moyen qui les perpétue toutes. Mettons à part routes les opinions & les disputes des philosophes sur la manière dont les œufs & les graines peuvent recevoir la fécondité, & arrêtons-nous un moment sur ce que des observations réitérées mille fois ont rendu incontestable.

Tout animal, tant petit que grand, vient d'un germe qui le contenoit. Toute plante vient d'un germe où elle étoit en petit. Quand l'animal perce son enveloppe en naissant, & vient au monde formé comme la mere, on dit de cette mere qu'elle est vivipare. Quand le petit vient au monde enfermé sous une enveloppe dure, qu'on appelle un œuf, on dit de la mere qu'elle est ovipare. La coque du germe des espèces ovipares est dure & arrondie comme une voûte, pour résister à la pression & aux injures de l'air auquel cet œuf doit être exposé quelque tems. Cette précaution étoit inutile dans les espèces vivipares. Ici la diversité même est une nouvelle preuve de l'unité de l'ouvrier qui varie sa méthode selon le besoin des circonstances & des utilités qu'il se propose.

Jusqu'ici personne n'a pû expliquer d'une manière intelligible & certaine ce qui peut porter le principe de la fécondité

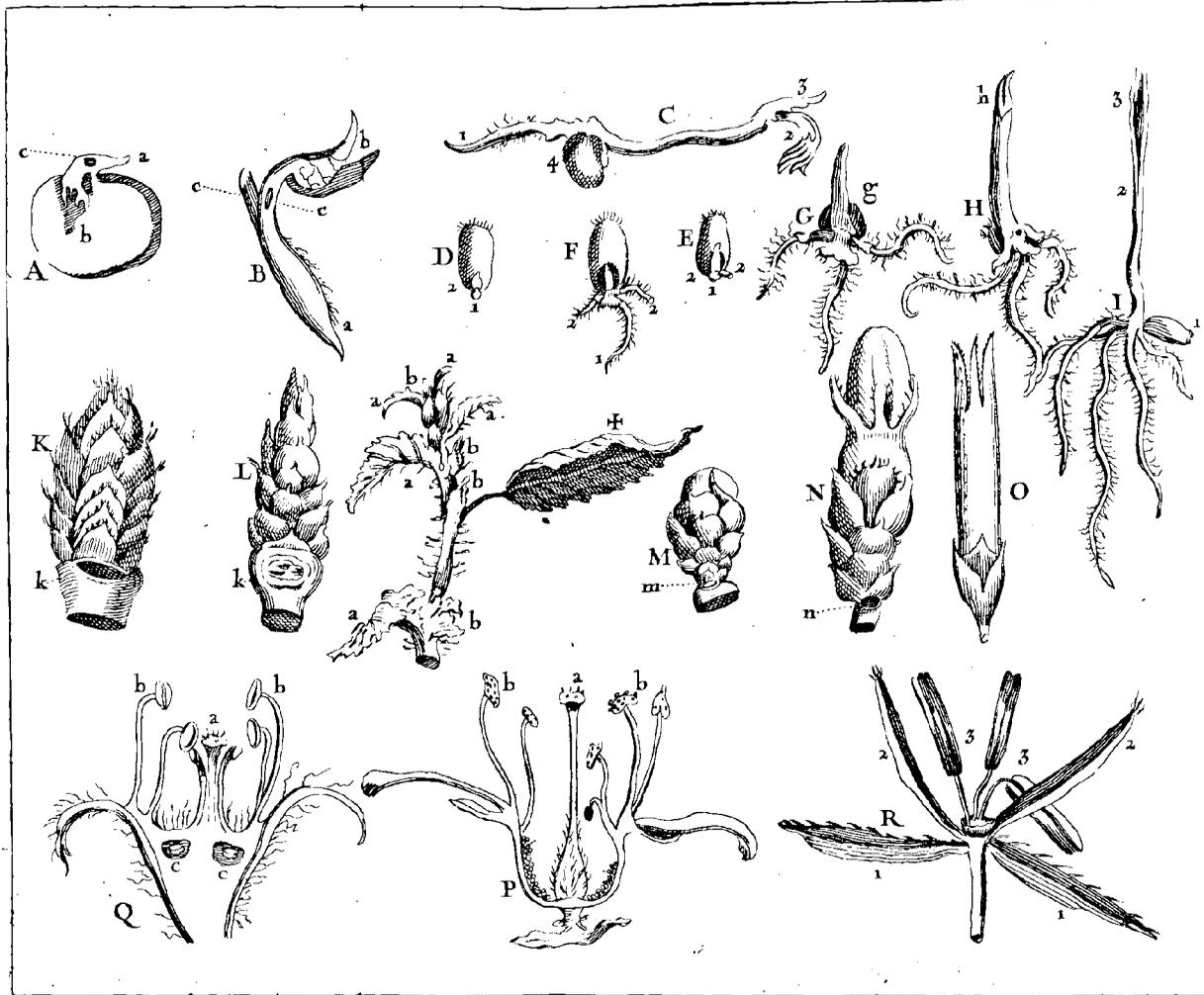
*Prém. Part.  
Entr. 1.*

## 476 L'USAGE DU SPECTACLE

dans un œuf ou dans un germe\*. On fait seulement que cette fécondité est la suite du concours de deux animaux, mâle & femelle. Tous les animaux qui ont reçu ou des piés, ou des nageoires, ou des aîles, & qui vont en liberté d'un endroit à l'autre, ont été communément partagés en deux sexes dans chaque espèce, pour procurer un double secours aux petits qui en devoient naître. Au contraire les animaux

*Prem. Part.*  
*Entr. I.* qui demeurent toute leur vie dans un même endroit ont les deux sexes à la fois; & sans que l'un aille chercher la société de l'autre, ils produisent tous des petits qui leur ressemblent. Telles sont les patelles, les oreilles de mer, & bien d'autres coquillages. Telles sont peut-être sur terre les punaises des orangers, celles des figuiers, & les vermisseaux, qui après avoir marché quelque tems sur les feuilles d'une espèce de chêne-vert s'y collent & se couvrent d'une petite coque, qu'on appelle la graine de Kermès, ou d'écarlate. Si la loi générale qui partage les animaux en deux sexes se trouve ici changée, c'est une exception ou une variété fondée sur l'immobilité qui empêche ceux-ci d'aller chercher compagnie, & sur une façon de vivre

\* On peut voir les disputes de MM. Leewnhock, Andry, & Vallisneri.



Les progrès de la végétation.

Gravé par J. P. Le Bas.



où la loi commune ne pouvoit plus avoir lieu. L'uniformité de la loi & la nécessité de l'exception faite à la loi, prouvent également l'unité du législateur.

Tant de milliers d'espèces de plantes dont les modèles sont autant d'inventions différentes, prouvent merveilleusement l'unité de l'inventeur en se réunissant toutes dans la même manière de naître, & de se perpétuer. Il n'y en a aucune dont la semence mise en terre, ou dans les liqueurs qui lui conviennent, ne se gonfle, & ne fournisse la première nourriture au petit germe qui est placé vers son extrémité.

La pointe de ce germe qui est située vers les dehors de la graine, & qui paroît disposée à sortir la première, est l'étui de la racine. La tête de la plante est placée au dedans de la graine, dans laquelle elle étend deux cordons, ou plutôt deux canaux pour en tirer son premier lait. Quand la racine commence à s'allonger, les suc qu'elle reçoit l'assujettissent, & la font baisser. Ces mêmes suc au contraire poussent la tête de la plante en dehors où les suc de l'air qui l'enfilent contribuent encore à la faire tenir droite.

Quand une espèce s'écarte de cette règle, & qu'elle est composée de tuyaux menus ou tortueux qui la contraignent de ram-

*Prem. Part.  
Entr. XIV.*

## 478 L'USAGE DU SPECTACLE

per, les avantages que sa foiblesse lui ôte sont réparés par des filèts, par des attaches ou des mains qui l'acrochent par tout & lui assurent la jouissance du premier appui qui se présente. Elle rentre ainsi dans l'ordre commun : elle se dégage : elle s'élève, & va jouir comme les autres du bénéfice du grand air.

Toutes les plantes terrestres tirent leur subsistance de l'humidité qui inonde leurs racines & de celle qui humecte leurs feuilles : & soit qu'il y ait une circulation régulière qui élève la sève par les tuyaux directs; la perfectionne dans les feuilles, & la ramène par l'écorce ou entre l'écorce & le bois jusqu'aux racines, comme il est assez vraisemblable ; soit que la plante vive par une attraction alternative, & que ce soit tantôt l'humidité de la terre qui s'élève avec son sel & ses huiles jusqu'aux feuilles; tantôt celle de l'air qui entre conjointement avec l'air & son nitre par les feuilles pour y rafraîchir la plante jusques dans ses racines, comme diverses expériences semblent le persuader, c'est par-tout la même opération & le même ouvrier.

On reconnoît sa main dans toutes les plantes à une précaution qui n'a été omise dans aucune. Jamais la tête de la jeune plante ne sort de terre que sous une enve-

*Vegetable  
Statics by  
M. Hales.*

loppe où elle est à l'abri des désordres de l'air. Il y a plusieurs espèces dans lesquelles les deux lobes de la graine s'allongent comme deux grosses feuilles & accompagnent officieusement la jeune tige jusqu'à ce que devenue plus forte elle n'ait plus besoin de défense. Il y en a d'autres qui au lieu du secours des lobes allongés, élèvent leur tête empaquetée sous un étui qui s'ouvre par le haut, ou sous des feuilles proprement arrondies & appliquées l'une sur l'autre. Les boutons, tant ceux qui contiennent des branches, que ceux qui doivent donner des fleurs & des fruits, étant la seconde espérance de la plante, & autant de sources de nouvelles plantes, sont vêtus avec les mêmes soins. Il n'y en a point qui ne soient emmaillottés de langes, ou garnis d'un foureau qui est pour l'ordinaire composé de plusieurs petites feuilles rangées l'une sur l'autre, comme des écailles, en sorte qu'elles peuvent se prêter, & s'élargir selon les accroissemens du germe précieux qu'elles contiennent; sans l'exposer cependant par une ouverture précipitée. Plusieurs de ces fourreaux sont doublés par dedans d'uné étoffe filamenteuse ou d'un duvèt délicat qui les rend impénétrables au froid. D'autres sont enduits d'une gomme qui arrête l'humidité de l'air. La plupart de ces

premières feuilles, ou écailles se sechent quand la tige, la branche, ou le fruit n'a plus besoin de leur service.

Le fruit, ou la graine qui, en nous procurant diverses utilités, perpétue toutes les plantes, porte par-tout la marque d'une seule & même fabrique. Il est bien vrai qu'on trouve des espèces qui portent sur une tige leurs étamines & leurs poussières, & sur une autre tige les pistiles qui contiennent les graines; qu'il y en a d'autres qui portent leurs étamines, & leur sac de graines sur le même pié, mais en des lieux séparés; que le grand nombre enfin est de ces plantes qui ont leurs étamines placées auprès des pistiles. Mais cette diversité marque l'indépendance & la fécondité des vûes d'un ouvrier qui est évidemment le même. Dans toutes les plantes le lieu qui contient la graine allonge des trompes, des entonnoirs, & souvent des houppes pour recevoir & arrêter les poussières que les loges du sommet des étamines y laissent tomber en s'ouvrant, ou y élancent comme une petite fumée en se crévant. Les savans sont encore à deviner ce que c'est que cette poussière, & comment elle peut être dans les plantes le principe de leur fécondité. Vûe au microscope, elle paroît un amas de petits

tits grains ronds, ovales, ou d'autre figure. Que contiennent ces grains ? Sont-ils autant de germes qui passent par les canaux des trompes, & qui aillent s'arrêter à l'entrée des sacs des semences ? Y a-t-il dans les trompes des canaux suffisamment larges pour admettre & diriger ces poussières jusqu'à la pointe des graines ? Ces poussières ne contiennent-elles qu'un esprit, une liqueur subtile, un suc vital qui aille rendre les graines fécondes ? Avouons-le : c'est un mystère, où jusqu'ici nous n'avons pu démêler le vrai, ni à l'œil, ni au microscope, ni par le raisonnement. Laissons-là les conjectures trop incertaines, & encore plus les disputes inutiles : bornons nous ici à ce qui est évident ; savoir que dans chaque plante la réussite de la graine dépend de celle de la fleur. Ces deux choses dans toutes les plantes de l'univers sont donc faites l'une pour l'autre : & puisque nous aurions le dénoûment de ce qui s'opère secrètement dans dix mille espèces, si nous l'avions au moins dans une seule, il résulte que ce qui s'y montre uniformément, & ce qui s'y cache uniformément, nous prouve par-tout le même mécanisme, la même intention, le même ouvrier.

Après son unité, quel est celui de ses attributs qui brille le plus dans ses ou-

Puissance de  
Dieu.

vrages? Est-ce sa puissance? Est-ce sa sagesse, ou sa liberté, ou sa bonté? Toutes ces perfections sont égales, & la vûe de la nature nous les découvre infinies comme lui. Nous pouvons juger de sa puissance par un seul trait.

Ouvrons les yeux sur les corps célestes qui ne brillent pas d'une lumière empruntée comme la lune & les planettes. Le soleil & les étoiles peuvent bien nous être cachés : mais ils ne peuvent être éteints. Un nuage, un corps épais peut nous dérober un moment la vûe du soleil par son interposition. L'éclat de ce bel astre par sa proximité peut effacer sur notre horizon la lueur des étoiles : mais les étoiles, comme le soleil, ont une lumière qui leur est propre, & dont elles ne sont jamais déstituées. Ce sont autant de globes de feu. Si elles peuvent être vûes de nous dans l'effroyable distance où elles sont à notre égard, ce ne peut être que parcé qu'elles égale le soleil en grosseur, & leur diminution est la marque de leur éloignement, & non de leur petitesse. Ce sont donc autant de soleils qui ont été reculés de nous pour nous garantir de leurs feux sans nous ôter la jouissance de leur lumière. Cette vérité qui est incontestable, étant supposée, il faut de deux choses l'une, ou que ces

Etoiles.  
Planettes.  
Eclipses.

soleils n'aient été faits que pour nous, ou que d'autres créatures intelligentes en partagent la jouissance avec nous. Si ces étoiles ne brillent que pour nous, quelle magnificence d'avoir suspendu de tels lustres tout le long de la voûte des cieus pour embellir de nuit notre séjour, sans en troubler le repos par un éclat trop vif! & si elles sont des soleils qui, en formant pour nous cette riche décoration, éclaireront en même tems d'autres mondes; si cette blancheur qu'on nomme voye lactée, Voye lactée. n'est selon le rapport du telescope, qu'un amas d'étoiles, ou de soleils plus écartés; la main de Dieu a donc jetté les mondes le long de cette voye avec autant de profusion qu'il a répandu le sable sur le bord de la mer?

La sagesse & la puissance sont inséparables dans tout ce que Dieu a fait : elles vont par-tout d'un pas égal. Par-tout où nous apercevons de grandes forces, nous voyons un frein qui les modère. Sagesse de Dieu.

Ces sphères énormes qui roulent si diversement autour de nous, sont des machines terribles dont le moindre choc suffi. oit pour mettre notre globe en morceaux. Mais malgré la multiplicité des pièces, & la puissance des efforts, le jeu en est facile & constant. Un compas toujours juste leur

a tracé leur route : un calcul infailible a réglé tous les degrés de leur poids, & de leur vitesse : aucun obstacle imprévu, aucune force étrangère n'en dérange le cours.

Cet air qui pèse sur nous est toujours prêt à nous écraser contre terre : mais le ressort de celui que nous respirons y oppose une puissance égale, & ces deux actions en se contrebalançant, produisent leur effet sans être apertçues.

La mer par son flux semble tous les jours s'avancer dans l'intention d'inonder nos côtes : mais ses menaces tombent au moment du reflux, & nous jouissons sans risque des avantages de ce perpétuel balancement.

Les ardeurs de l'été ont leurs bornes, & le froid de l'hyver a sa mesure. Dans une mite, comme dans un éléphant, l'action d'un muscle est toujours tempérée par celle d'un autre. Toute la nature est un assemblage de leviers & de résistances, de poids & de contre-poids, ou même de forces contraires, & toujours occupées à s'entre-détruire, mais qu'une sagesse profonde amène avec douceur à une fin générale qui en fait l'harmonie.

Liberté de  
Dieu,

Le Souverain Etre qui montre par-tout tant d'ordre & de dignité, y montre en même tems une parfaite liberté. Rien ne

l'assujettit : il n'est gêné, ou forcé, ni par ses propres règles, ni par les résistances de la matière qu'il employe. Il semble avoir pris plaisir à faire usage de cette liberté ; & s'être joué dans ses ouvrages, tant il en a diversifié le mécanisme & les ornemens.

Lorsque le reflux vous permèt d'avancer sur les sables de la mer, vous y voyez des coquillages de toute espèce qui font la postérité de ceux qu'on conserve depuis des centaines d'années dans les cabinets des curieux. Les peres, & les enfans sont parfaitement les mêmes. Ils sont tous invariablement la copie d'un premier modèle : mais rien de plus libre que le choix de tant de différens modèles. Tous ces coquillages se logent & se fortifient par une sueur, ou une glu qui se caille autour d'eux. Ce sont différens architectes qui employent tous les mêmes matériaux : mais il y a parmi eux autant d'ordres d'architecture qu'il y a d'espèces différentes.

Vous pouvez rencontrer des coquillages, & des insectes marins toujous collés dans un même endroit, & qui semblent allonger, un grand nombre de pattes qu'ils remuent avec beaucoup d'agilité. Des esprits précipités ne manqueront pas de trouver à une méprise. Quoi ! diront-ils, falloit-il

tant de piés pour ne bouger d'une place ? Mais ce qu'ils prennent pour des piés sont de petites trompes, ou de petits fleaux avec lesquels l'animal bat l'eau, pour déterminer les sucs huileux, ou d'autres nouritures qui y florent, à suivre l'impression de ce mouvement, & à se ranger auprès de lui. La plûpart des animaux vont chercher leur nourriture. En voilà d'autres que leur nourriture vient chercher.

Même liberté dans la structure des insectes terrestres. Ceux à qui Dieu a abandonné la verdure ne se logent pas indistinctement sur toute sorte de verdure. Chaque espèce a son département séparé, & se renferme fidèlement dans les bornes qui lui sont prescrites. La même liberté qui leur a assigné divers logemens leur a distribué divers instrumens pour se loger. L'un a reçu une tarière pour piquer la feuille du chêne & pour en exprimer une tumeur propre à loger & à nourir sa famille. Un autre est pourvû d'une serpette, & de deux sies pour former un sillon dans l'écorce du rosier, & pour y creuser deux rangs de chambrettes propres à recevoir ses œufs. Il y en a dont la science consiste à rouler autour d'eux une feuille encore tendre & à l'assujétir à cette forme par plusieurs attaches de fils, de peur que le ressort de la feuille ne dérange le tour

V. *Malpigi*  
de *Gollis*.

V. *Vallisneri*,

la *mosca* de

*rosai*, 1713.

Voyez aussi

le 1. tom. édit.

in-fol.

*Ibid.*

de ce cornet. D'autres n'en veulent qu'aux boutons des plantes. Il y en a qui se bornent au cœur de la feuille. Ceux qui vivent dans les fruits ne peuvent vivre ailleurs : & en vain craint-on que le ver qui éclôt dans un fruit puisse éclore dans l'estomac d'un enfant : ou s'il pouvoit contre l'ordre qui lui est prescrit, y sortir de son œuf, & supporter la chaleur de l'estomac qui doit être brûlante pour lui, il ne pouroit cependant s'y multiplier, puisqu'il faut qu'il devienne chrysalide, & ensuite habitant de l'air pour pouvoir engendrer.

Cette puissance souverainement libre qui a fait choix des plantes pour y nourrir tant de familles, & souvent d'une même plante pour y loger plusieurs espèces n'a pas été bornée aux plantes, pour perpétuer les insectes. Elle en fait subsister un grand nombre dans les liqueurs. Un peu de farine, ou de paille infusée dans de l'eau au grand air attire une fourmillère de petits animaux qui traversent l'air, pour mettre leurs œufs dans cette eau. Ils en sortent ensuite, pour devenir chrysalides, & pour s'envoler. Ces habitans des liqueurs sont la plupart d'une petitesse qui échape à nos yeux. L'air est apparamment plein des insectes volans qui en proviennent. Ils servent de nourriture à d'autres plus forts, &

#### 488 L'USAGE DU SPECTACLE

ceux-ci aux oiseaux. Nous trouvons donc ainsi des services perpétuels dans ce que nous ne voyons pas, comme dans ce que nous voyons. Dieu a fait encore un usage plus étonnant de sa liberté en faisant subsister un nombre inconcevable d'autres insectes dans la craye, dans les écailles vuides des coquillages, dans le bois mort, dans les pierres, & dans les marbres mêmes. Dieu n'a rien voulu voir d'inutile : & pour leur faciliter à tous l'entrée de leur demeure, il leur a donné aux uns des nageoires, aux autres des vrilles, des rapes, ou d'autres pièces convenables à leur genre de vie, & de retraite. Il en a même logé dans le corps des animaux un assez grand nombre, dont quelques-uns passent par les trois états de ver, de nymphe, & de mouche ; d'autres demeurent toujours vers, & se multiplient sous cette forme. De la première espèce sont ceux qui logent leurs petits sous le cuir des animaux, ou dans leurs naseaux, ou ailleurs, & qui leur causent quelquefois la fureur & les transports. De la seconde espèce sont ceux qui vivent dans l'estomac des animaux, ou dans leurs entrailles, & qui ne vivent que là, soit pour y absorber des liqueurs qui en se renouvelant tous les jours, pouroient devenir trop abondantes ; soit pour entretenir

*Vallisneri,*  
*dell'astro de'*  
*buoi, &c.*

*V. Vallisneri,*  
*de vermi ordi-*  
*narj nel corpo*  
*umano.*

Voyez aussi  
*De Vermicelli*  
*Spermat.*

la fluidité de ces liqueurs que le repos & l'épaississement rendroient, ou inutiles, ou pernicieuses.

Nous voyons régner la même facilité & la même indépendance dans les modèles des oiseaux, & des autres animaux. Quelles diminutions de tailles depuis l'autruche jusqu'au colibri ! Quels changemens de becs depuis celui du toucan, jusqu'à celui de l'oiseau mouche, plus petit encore que le colibri ! Combien de degrés de force, ou d'industrie depuis l'éléphant jusqu'au furèt, & depuis le buse, jusqu'à la souris ? Le poil est la couverture des quadrupedes : mais la peau écailleuse du rhinoceros nous montre que Dieu pouvoit les garantir autrement. Les plumes sont l'habit des oiseaux : mais l'aîle de la chauve-souris, & le poil dont le casuel est couvert, nous prouvent que Dieu auroit pû couvrir les oiseaux d'une autre manière, & les faire voler sans plumes.

Tout est donc l'effèt d'un choix aussi libre que judicieux. Dans la nature entière rien n'est l'ouvrage du hazard, ni d'une aveugle nécessité. Ce qui s'y exécute le plus constamment s'y fait toujours très-librement. Ce n'est point une nécessité que le soleil reparoisse demain sur l'horison : ou si c'en est une, c'est parce que le soleil

X v

obéit nécessairement à l'ordre très-libre du Tout-Puissant qui lui a prescrit sa route comme il a voulu, & qui la changera quand il lui plaira avec une liberté toute semblable.

La bonté de Dieu.

Mais cette liberté n'est point capricieuse. Dieu n'en fait pas usage par ostentation, & pour montrer qu'il est le maître. C'est sa bonté qui règle par-tout l'usage de sa liberté : & cette vérité si intéressante pour nous, s'offre encore à nos yeux dans toute la nature.

Même dans les choses nuisibles en apparence.

Quelle bonté, dira-t-on, peut-il y avoir à créer tant d'insectes malfaisans, par exemple, ces vers destructeurs qui carrieront sourdement les flancs de nos vaisseaux, qui ruinent peu-à-peu les pilotis de nos digues, & les appuis de nos demeures ?

Ces vers, comme tous les autres, par la destruction d'une chose, préparent la matière qui doit entrer dans la composition d'une autre, & contribuent à la circulation générale qui entretient les opérations & les productions dont le renouvellement nous est toujours nécessaire. Outre cette fin qui est universellement avantageuse, le ver à tuyau, tout en exerçant utilement la vigilance du Hollandois, est la richesse, ou plutôt la ressource des habitans de la Suède, & des côtes de la mer-

blanche. S'il ne falloit continuellement godronner, & de tems en tems renouveler les vaisseaux & les pilotis d'Amsterdam, ce seroit inutilement que le Moscovite, & le Norwegien recueilleroient la poix qui découle de leurs pins : ce seroit en vain que le Suédois tailleroit le chêne & le sapin dans ses forêts. Ce ver dont on ne veut voir que les inconvéniens, est donc le lien de ces peuples : & de même que certains insectes travaillent à Amsterdam pour le profit de Stocolm, & d'Archangel; d'autres insectes travaillent dans le nord pour les Hollandois, & donnent lieu à ceux-ci d'y réitérer leurs transports de sels, d'épiceries, d'aromates, & de tout ce qui peut prévenir les morsures des insectes, & empêcher l'altération du poisson qui y tient souvent lieu de pain.

Mais négligeons de répondre aux discours de ceux qui ne savent que murmurer. Il est déraisonnable & indécent de justifier la conduite de Dieu. Elle n'a pas besoin de nos apologies. Sa sagesse & sa libéralité brillent de toute part : & la difficulté que nous éprouvons à découvrir la fin de quelques-uns de ses ouvrages, nous montre les bornes de notre intelligence, & non pas celles de sa bonté. Tout ce que nous avons vû du spectacle de la nature a

X vj

## 492 L'USAGE DU SPECTACLE

dû nous convaincre que l'homme est la fin réelle de tout ce que Dieu a mis sur la terre , même de ce qui paroît nous être nuisible. Ce que nous appellons un mal est souvent un bien véritable , & c'est presque toujours la matière , ou l'occasion de quelque vertu plus estimable que l'indolence , & le repos. Dieu s'est proposé en tout de nous enrichir , de nous exercer , ou de nous instruire. Cette vérité si touchante n'a plus besoin d'être prouvée : mais nous avons besoin de nous en occuper , & c'est-là notre véritable philosophie. En vain voudrions-nous sans cesse approfondir les ouvrages de la Sagesse divine : notre esprit est trop borné pour y pouvoir atteindre. L'œil d'un ciron est capable de nous lasser : c'est très-réellement un abîme où nous nous perdons. Il n'en est pas de même de la complaisance qui a fait pour nous tant de merveilles. Nous ne pouvons la connoître , sans devenir plus parfaits : & quoique cette complaisance soit infinie , nous y pouvons répondre par une reconnoissance , & par un amour qui soit sans bornes aussi-bien qu'elle.

Il semble même que Dieu soit jaloux & avide de ce retour de notre part , tant il prend soin que nous ne puissions méconnoître sa bonté , tandis qu'il nous laisse

dans l'ignorance de ce qu'il y a de merveilleux dans la structure de ses ouvrages. Cette ignorance nous fait quelquefois regarder certaines choses comme inutiles, d'autres comme peu conformes à la justice. C'est dans la seule complaisance de Dieu pour nous que nous trouvons le vrai dénouement de ces difficultés. Quelques exemples éclairciront ma pensée.

Parmi les fleurs simples, dont la nécessité est si connue, on en remarque une grande quantité de doubles qui ne produisent point de graines. Pourquoi, dira-t-on, avoir rangé avec tant d'appareil une fleur qui ne tend à rien ? Comme on remarque aisément qu'une fleur double est un amas de fleurs simples, qui viennent l'une dans l'autre proprement rangées sur une même tige, quelques botanistes ont cru faire une rare découverte en avançant que les fleurs doubles étoient des monstres. Mais assurément il n'y a rien de monstrueux dans une jacinthe double. Tout est aimable dans une anémone bien pomée. Tout est régulier dans une rose à cent feuilles : & le retour annuel de ces productions si gracieuses, ne marque ni hazard, ni dérangement ; mais un ordre prémédité, & une intention déterminée. Quelle est cette intention, si ce n'est celle

Dans les choses qui paroissent inutiles, comme les fleurs doubles.

de réjouir nos yeux ? Nous aurions pu croire que l'unique fin des fleurs étoit d'engendrer la graine des plantes : mais nous ne pouvons méconnoître qu'elles sont en même tems destinées à orner notre séjour par l'agrément de leur structure, & par l'éclat de leurs couleurs, puisqu'une fécondité constante & régulière en fait éclore un grand nombre dont la beauté est ravissante, & qui n'ont aucun mérite que leur parure. La sagesse divine ressemble à une mere tendre à qui tous les besoins de ses enfans sont chers, qui sans s'avilir daigne badiner avec eux, & s'intéresse à leurs plaisirs.

La même complaisance est encore le dénoûment d'une autre contradiction plus apparente. Comment accorder avec la justice de Dieu la création des animaux destinés à la boucherie ? On convient de la nécessité de les tuer. La terre ne sera plus habitable, si l'on n'en borne le nombre & la durée. Mais falloit-il les créer pour être tués !

*Dans les choses qui paroissent injustes, comme de manger la chair des animaux.*

Se plaindre de cet ordre, c'est se plaindre de nos richesses. Trouver étrange que Dieu ait créé des animaux propres à nous habiller & à nous nourrir, c'est trouver étrange qu'il ait pourvû à nos besoins. Un bœuf n'est pas seulement une

excellente nourriture : mais c'est une nourriture vivante qui va , vient , se procure à elle-même son propre entretien , & qui vient sans résistance trouver l'homme quand elle lui est nécessaire. C'est donc un double bienfait. L'homme voit de toute part autour de lui des habits & des vivres qui se façonnent eux-mêmes par degrés, & qui se perfectionnent sans qu'il s'en mette en peine. Les matières qui le couvrent, qui le nourrissent, & qui le meublent ont reçu des dents & un estomac pour s'entretenir ; des armes pour se défendre ; des ailes , des piés , des nageoires , pour se venir placer sous la main de l'homme ; en un mot un principe de mouvement & de vie pour se conserver sans altération jusqu'à ce qu'il lui plaise de les mettre en œuvre.

Mais il peut arriver que ces animaux bienfaisans se multiplient trop , & que le nombre en soit supérieur à nos besoins ou à la quantité des vivres qui leur sont préparés sur la terre. Il peut arriver que les animaux qui nous servent infectent l'air, faute d'être mis sous terre quand ils meurent. Tout a été prévu. Dans les bois, sous la terre , & dans l'eau , il y a des espèces carnacières toujours prêtes à prévenir ces inconveniens. On peut avec vérité les appeller des cloaques vivans , ou des sépul-

Espèces carnacières.

ces animés qui vont chercher & englo-  
tir tout ce qui nous est pernicieux ou su-  
perflu. Celui qui a donné à ces animaux  
des inclinations meurtrières, a bien prévu  
que leurs services iroient quelquefois plus  
loin que nos desirs : mais il savoit qu'ils  
n'iroient jamais au-delà de nos besoins :  
parce que l'homme a autant besoin d'être  
puni ou averti, que d'être servi. Il lui est  
plus avantageux d'être laborieux, précau-  
tionné, & toujours dans la vigilance de  
crainte des surprises, que d'être plongé  
dans l'inutilité ou dans une fade indolence  
par la sécurité.

L'ame des bêtes. C'est de tout tems que des esprits révé-  
ches & querelleux, au lieu de louer Dieu  
d'avoir soumis toute la nature à leur usa-  
ge, se sont plaints & se plaignent encore  
du pouvoir honorable que l'homme y  
exerce. Ils traitent son domaine sur les ani-  
maux d'usurpation & de tyranie : non con-  
tens de se dégrader eux-mêmes, ils rele-  
vent les droits des animaux, & vont jus-  
qu'à leur attribuer la raison.

Nous n'irons pas chercher dans la phi-  
losophie de Descartes la réponse à leur  
objection. Dire que nous pouvons sans  
conséquence disposer, selon notre besoin,  
de toutes sortes d'animaux, parce qu'ils  
sont de pures machines, c'est autoriser un

droit très-certain par une raison plus qu'incertaine. Le sentiment intérieur conspire avec la révélation à faire connoître à l'homme qu'il est né pour habiter la terre, pour la cultiver, pour faire valoir tout ce qu'elle produit ; & le même rapport de commodité qui l'avertit de manger un fruit, lui donne avis du secours qu'il peut tirer de la peau & de la chair des animaux. Il n'a pas besoin de raisonner sur la nature de ces choses pour les employer. Où en seroit-il s'il lui falloit comprendre ce que c'est que le soleil avant que d'oser marcher à sa lumière ; ce que c'est que les pierres avant que d'oser se loger ; ce que c'est que la paille avant que de la jeter sur ses terres pour les fertiliser. Il n'a donc pas besoin d'examiner ce que c'est que le principe de la vie des bêtes. Il en fait là-dessus tout autant que sur le soleil, sur la pierre, ou sur la paille. Le fond de ces choses lui est caché : mais il les connoît par leur utilité : & l'attention que montre le souverain Etre, tant de les proportionner à nos besoins, que de les renouveler tous les jours en notre faveur, est une marque évidente du pouvoir qu'il nous donne d'en user, & la confirmation toujours nouvelle du droit qu'Adam & Noé ont transmis à toutes les familles qui sont sur la terre.

La bonté  
de Dieu dans  
l'industrie des  
animaux, &  
dans les bor-  
nes de cette  
industrie.

Si l'on veut expliquer la nature du soleil, ou l'ame des bêtes, c'est de la philosophie perdue. On ne dit que des choses ou incertaines, ou inintelligibles. Mais cherche-t-on à connoître les intentions & la bonté de celui qui les multiplie, par les divers services auxquels il les a rendu propres? alors on comprend sans peine ce qu'il nous suffit de savoir, que l'ame des bêtes est un principe de vie & d'industrie dont les opérations & l'étendue ont été réglées sur nos besoins.

Nous avons besoin de compagnie & de délassément après notre travail. Nous trouvons auprès de nous un animal plein d'enjouement qui a pour nous une amitié tendre, une fidélité à l'épreuve, les apparences de la raison. Nous avons besoin d'être logés, vêtus, nourris, transportés. Une foule d'autres animaux viennent nous offrir tous ces secours, & sont toujours à notre ordre. Ils ne connoissent ni leur force, ni le risque qu'ils courent. Vivre & nous obéir, voilà tout ce qu'ils savent. Des troupeaux de cent bœufs d'une taille monstrueuse traversent tous les jours Paris & Londres sans se dérouter. La nouveauté des objets & l'embaras des rues peuvent les mettre en désordre. Mais ils démêlent le geste & l'intention d'un enfant qu'on leur a donné pour gouver-

neur. Peut-on méconnoître dans cette docilité la puissance secrète qui nous les attache.

Si cependant tous les animaux qui peuvent être utiles à l'homme venoient se ranger autour de lui, il en seroit plus embarrassé que secouru : & une grande partie de la nature demeureroit oisive & sans habitans. Afin donc que tout fût peuplé, & l'homme mis au large, l'autre moitié des animaux a reçu des inclinations toutes différentes. Ils ont le talent de se gouverner eux-mêmes : ils ont un air d'indépendance, des manières agrestes & féroces. Ils fendent brusquement l'air : ils se sauvent dans les bois. L'homme qu'ils évitent est délivré de leur triste compagnie & du soin accablant de les contenir dans l'ordre. Mais il connoît leurs retraites & leurs pratiques : il fait les trouver quand il veut. C'est donc une complaisance attentive qui a eu notre commodité en vûe dans le partage qu'elle a fait aux animaux d'une certaine industrie & d'une certaine demeure. C'est pour nous qu'ils sont adroits ou stupides, agiles ou épais, dociles ou féroces. Le libertinage & la rusticité des uns méritent autant nos éloges & notre admiration, que la douceur & l'assiduité des autres.

La même complaisance qui a diversifié pour nous leur industrie, a ajouté un prix inestimable à son bienfait, en renfermant cette industrie dans des bornes hors desquelles on ne l'a jamais vû sortir. On est quelquefois étonné de ce que ces animaux qui nous montrent du sentiment, qui s'entendent entr'eux, & qui ont pour vivre une méthode ingénieuse, ne perfectionnent jamais cette méthode par aucune découverte, ne font voir aucune sensibilité pour l'histoire de leur espece, ne prennent aucun intérêt à l'arrangement du monde, ne montrent ni curiosité ni ombre de religion. S'ils avoient la raison c'en seroient-là les suites. Ils n'ont donc reçu que ce qu'il faut, afin que l'homme soit servi, & toute sa demeure peuplée. C'est l'homme qui est leur fin; & l'homme cesseroit d'être servi, si les animaux étoient raisonnables.

Tout seroit en désordre sur la terre, si les bêtes en savoient davantage. Le corbeau devenu plus industrieux auroit horreur de ce qui fait sa pâture: le bœuf plus éclairé secouroit le joug: le cheval plus intelligent auroit honte des liens & de la servitude: le chien, s'il raisonnoit, renonceroit au pain grossier qu'on lui distribue avec économie, & iroit vivre de

gibier au lieu de chasser pour autrui.

Tous les animaux en acquêtant la raison croient avoir droit à une juste liberté. C'est donc le refus de la raison qui les dispose à l'esclavage, & c'est pour notre avantage que sachant tous faire certaines choses, il leur est défendu de savoir rien de plus.

Jusqu'ici le Spectacle de la Nature m'a appris à connoître mon Auteur, m'a démontré son unité, sa toute-puissance, sa sagesse, sa liberté, sa bonté. J'y découvre avec sa complaisance pour moi, la subordination de tout ce qui m'environne, & la distinction flatteuse qu'il a mise entre l'industrie si bornée des animaux, & ma raison qui s'élève jusques dans le Ciel, jusqu'à l'Auteur même de mon être.

Mais je me trouve arrêté par une difficulté toute autre que les précédentes. Les lumières & les plaisirs que Dieu dispense à l'homme d'une manière si libérale me touchent infiniment. Mais le bien qu'il m'accorde est toujours accompagné d'inquiétude & de désirs. Quelques connoissances que je puisse acquérir, je souhaite toujours avec ardeur d'aller plus loin, & je m'afflige des bornes où je sens ma raison renfermée. Quand je posséderois la terre entière sans partage & sans con-

Désir de  
l'immorta-  
lité.

tradiction , je sens que je suis capable de posséder & de goûter une félicité plus parfaite. Au moins manqueroit-il à mon bonheur ce qui en est le principal point , je veux dire la durée & la stabilité. Celui qui me remplit de joye au retour de l'aurore , qui crée en moi des plaisirs si vifs , ou lorsque je découvre une vérité nouvelle , ou lorsque je fais usage d'un excellent fruit , pourroit sans doute m'accorder une toute autre félicité & la rendre éternelle. Je sens que Dieu le peut : j'ose le souhaiter : j'ose même l'espérer avec confiance. Il est vrai que tous les hommes meurent , mais tous ont les mêmes desirs & les mêmes espérances que moi , & la mort n'a pas empêché que toutes les nations n'ayent attendu un avenir heureux. Dieu qui met tant d'ordre dans les corps , n'en met pas moins dans les esprits. C'est en tout la même sagesse & la même bonté. Il ne se joue point d'une foible créature en la flatant par des impressions trompeuses , & par le désir invincible d'une félicité qu'il ne lui prépare point. Tout ce que Dieu porte à une certaine fin , y parvient admirablement.

Dieu a donné l'agilité à nos piés , & nous employons leur ministère pour nous transporter d'une place à l'autre. Dieu a donné

à nos droits une flexibilité & des articulations qui les rendent propres à tout, & nous nous en servons à coup sûr pour saisir & pour façonner tout ce qui est à notre usage. Dieu a créé en nous la faim & la soif : en même tems il a mis au dehors ce qui pouvoit contenter ce double désir. Rien n'est illusoire dans les rapports que Dieu a mis entre une chose & une autre. Ce n'est donc pas en vain que Dieu a mis en tout tems & par-tout, dans le cœur de tous les hommes, un désir insurmontable, constant, & universellement persévérant d'être plus éclairés & plus heureux. Cette soif de la lumière n'est donc point vaine, & cette faim de la félicité sera rassasiée. Cette pensée me pénètre de joye, & la vûe de l'univers qui m'a déjà découvert les premiers fondemens d'une religion naturelle, m'invite à chercher tous les moyens de m'assurer cette félicité.

Ce seroit ici le lieu d'ajouter à ce que nous savons déjà des premiers attributs de Dieu, la connoissance de sa justice & de sa providence. Mais il faudroit pour cela passer du Spectacle de la Nature à celui de la société & de la grace. Ne quittons pas le premier sans y avoir observé ce qui a un rapport exprès & marqué avec la

révélation. La nature est même notre première révélation. Lisons-y tout ce qui peut servir de préparatifs & de preuves à la seconde.

Concert de  
la nature avec  
la révélation.

Les Hébreux nous ont conservé l'histoire de l'origine du monde avec les promesses du Messie & de la vie à venir. Les trois principaux événemens que cette tradition nous apprend, sont la création de chaque chose par une volonté spéciale, le déluge universel, & l'embrasement futur de la terre. L'incrédulité en opposant de vains systèmes à ces trois vérités, a attaqué la révélation par les fondemens. Mais le Spectacle de la Nature qui dément tous ces systèmes, & qui s'accorde en tout avec la révélation, ruine les prétextes de l'incrédulité.

C'est une conjecture qui a trouvé des partisans, que les planètes ont pû être autrefois autant de soleils; que ces soleils se sont incrustés & obscurcis par la résidence de quelques couches d'éléments grossiers; & que de corps lumineux ils sont devenus des corps opaques, c'est-à-dire, selon eux, des terres habitables. Quelques taches apperçues dans le soleil, quelques étoiles disparues pour des raisons hors de notre portée, ont fortifié cette conjecture. Peu à peu elle a pris un  
air

air de principe : & comme si cette conversion des soleils en planètes avoit été vérifiée sur les lieux , & suffisamment attestée , elle passe pour un fait parmi certains sçavans. La terre, selon eux, n'est qu'un amas de corps épais qui se sont affaîlés à la longue autour d'un globe de feu qui en occupe le centre. Il est aisé de voir qu'une telle physique ne peut subsister avec la révélation. Mais cette physique est aussi peu d'accord avec l'ordre du monde & avec la droite raison , qu'elle est contraire au récit de Moÿse.

Il n'en est pas de la création des différentes parties de l'univers comme de leur conservation. Elles peuvent être conservées suivant certaines loix générales que Dieu a établies , & qu'il maintient avec autant de liberté que de majesté : mais elles n'ont pû être créées ni prendre leur forme par un effet des simples loix du mouvement. Il n'y a de beauté , d'ordre , & de bonté dans chaque chose , que ce qu'une intelligence suprême y en a mis d'abord par une volonté spéciale : & il est impossible qu'un soleil en s'incrûstant devienne une terre habitable , ou qu'un globe opaque en se décrûstant devienne un soleil , comme il est impossible qu'une pierre par le concours des mouvemens devienne

306 L'USAGE DU SPECTACLE  
un homme , ni qu'un homme se transforme en arbre. De pareilles métamorphoses seroient au plus supportables dans la physique d'Ovide.

Mais permettons un moment à ceux qui ne veulent point voir l'action de Dieu dans la nature , ou qui n'y veulent que le mouvement une fois imprimé ; permettons leur de former la terre de telle façon qu'ils le jugeront à propos : donnons-leur une matière abondante , un mouvement circulaire , une durée toute aussi grande qu'ils voudront. Qu'ils choisissent ou des loix de Descartes , ou de celles de Newton. Voilà la terre formée selon leurs idées. Mais cette terre est nue. Je n'y vois ni verdure ni habitans. Qu'on mette ici en œuvre toutes les loix & toutes les combinaisons des mouvemens , cette terre ne sera jamais qu'un désert affreux. Si la moindre plante y monte , si le moindre ver y rampe , c'est une intelligence , c'est une volonté particulière , qui en a formé & fait jouer les organes. Le mouvement qui ne peut construire les anneaux & les entrailles de ce ver , ni les vaisseaux de cette plante , pourra-t-il donc ordonner une terre & la rendre habitable ? Pourra-t-il en proportionner les différentes couches aux besoins de ses ha-

bitans ; lui départir la juste mesure d'air , d'eau , & de feu ; la placer à un tel point de distance à l'égard du soleil , qu'elle ne soit ni glacée par trop d'éloignement , ni brûlée par une proximité trop grande ? Si les plantes & les habitans de cette terre y sont introduits par des volontés spéciales , peut-on douter que la même sagesse qui a créé les plantes & les animaux , ne leur ait préparé par une volonté aussi expresse un terrain propre , & une demeure conforme à leurs besoins ? Cette terre , si elle étoit composée selon les idées des philosophes , assembleroit autour d'un centre commun plusieurs couches de matières rangées l'une sur l'autre , selon leur pesanteur spécifique , c'est-à-dire , les plus pesantes par-dessous , & les plus légères par-dessus. Mais elle seroit sans utilité , parce qu'elle seroit sans organes. Point d'atmosphère dont elle pût ressentir tour à tour la pesanteur & le ressort. Point de diversité dans la couche extérieure pour se proportionner à la diversité des graines. Point de bassin creusé pour être le réceptacle du sel & des eaux si nécessaires à la fécondité de la surface. Point de montagnes pour recueillir l'évaporation de la mer , & pour précipiter de haut les fleuves sur les plaines. Point de corps d'arènes préparés

508 L'USAGE DU SPECTACLE  
pour contenir long-tems les eaux des fontaines. Point de corps de glaise pour soutenir & arrêter les eaux dans les arènes. Point d'eaux souterraines pour voiturier de côté & d'autre le sel, le bitume, le sable, le limon, le vitriol, le mercure, & les souffres dont la dispersion, le concours, & la fermentation pourront former ensuite, ici des eaux minérales, ou des bains chauds; là des pierres précieuses; ailleurs des pierres à bâtir, & peut-être des métaux. Comment se persuadera-t-on qu'une mécanique & des opérations si supérieures à toutes nos connoissances se pourroient exécuter dans les croutes massives de notre soleil obscurci? Cette terre philosophiquement construite ne sera donc propre à rien, & l'appareil merveilleux des organes de notre globe démontre non une croute, une tache, ou un accident arrivé dans la nature; mais une création expresse & un arrangement plein de desseins & de précautions. Le Spectacle de la Nature est donc sur ce premier point parfaitement d'accord avec le récit de Moïse.

Il est vrai, dira-t-on, & il faudroit être de mauvaise foi pour n'en pas convenir, qu'on apperçoit dans la machine du globe terrestre une correspondance, des propor-

tions & des effets qui ne peuvent être l'ouvrage d'un mouvement général. L'esprit est sans doute plus satisfait de voir la lumière, la mer, & la verdure prendre leur forme & leur place à l'ordre du Tout-puissant. Mais on est surpris de trouver dans le récit de Moÿse la lumière créée avant le soleil, & les eaux partagées en deux portions, dont l'une demeure sur terre, & l'autre va occuper dans le Ciel une place dont nous n'avons aucune connoissance.

Quelques interprètes ont cru que le récit de Moÿse étoit réglé sur le besoin des Hébreux, & qu'il servoit à les précautionner contre l'idolâtrie des Chanéens & des Syriens qui adoroient Moloc ou le Soleil comme l'auteur de la lumière, & des Egyptiens qui adoroient Isis, comme la mere des pluies bienfaisantes, des débordemens du Nil, & de la fécondité de la terre.

Il est bien vrai que le récit de Moÿse détruit radicalement cette double idolâtrie en enseignant qu'il n'y a de beauté & de bonté dans la nature, que ce que Dieu en a mis dans le tout & dans chaque partie. Mais pour établir cette importante vérité, il n'a point recours à un mensonge d'économie, & son histoire ne nous dit

rien qui soit détruit par la vûe de la nature.

La lumière  
préexistante  
aux corps lu-  
mineux.

Commençons par la lumière. Elle est visiblement préexistante au corps lumineux. Ceci paroît d'abord un paradoxe: mais c'est une vérité fort simple. Par la lumière nous n'entendons pas cette sensation que nous éprouvons à la présence d'un corps enflamé. Il est clair que le corps lumineux existe avant elle: mais nous entendons cette matière infiniment légère qui ébranle nos yeux, & qui y peint les objets de dessus lesquels elle est réfléchie vers nous. La lumière prise en ce sens est un corps différent ou indépendant du soleil, & qui a pû exister avant lui, puisqu'elle existe en son absence comme en sa présence. Elle est dispersée d'un bout de la nature à l'autre: elle est répandue dans toutes les sphères dont elle fait la principale communication: elle pénètre jusques dans l'épaisseur de la terre, & elle n'a besoin pour paroître que d'être muë. Elle est pour nos yeux ce que l'air est pour nos oreilles. On pourroit appeler l'air le corps du son: & comme l'air existe autour de nous, lorsqu'il n'y a aucun corps sonore qui le frappe; de même la lumière s'étend depuis les étoiles jusqu'à nous, & ne frappe nos yeux que

quand le soleil, ou quelque autre masse de feu la pousse sur nos organes. La différence qui se trouve entre le son & la lumière, c'est que l'air qui nous apporte le son étant incomparablement plus épais que le corps de la lumière, le mouvement en est plus lent. C'est pour cela que quand nous voyons de loin un ouvrier qui attache une pièce de bois à grands coups de marteau, nous n'entendons le bruit du premier coup qu'au moment qu'il hausse le marteau pour en frapper un second ; au lieu que la lumière se communique avec une promptitude inconcevable, quoiqu'avec un léger intervalle entre l'ébranlement qu'elle reçoit, & celui qu'elle nous cause. Sept minutes lui suffisent, selon les calculs de M. de Newton, pour se mouvoir depuis les étoiles jusqu'à nous. Cette différence de légèreté entre la progression de la lumière & celle du son, est extrêmement sensible quand un chasseur tire un coup de fusil dans une campagne découverte : nous voyons la lumière bien avant que d'entendre le bruit.

Ce corps de lumière existe indépendamment du corps lumineux, & n'en attend que l'impulsion directe pour agir sur nous, ou bien il faut dire qu'un corps lumineux, comme le soleil, une bougie,

une étincelle, enfante cette lumière, & la jette à une grande distance. Le corps lumineux pousse la lumière qu'il trouve, ou bien il la produit : il n'y a point de milieu. Or il est absurde de dire qu'il la produise. Si une étincelle qui est vûe dans toute une sale de cinquante piés cubes d'étendue, jette hors d'elle & produit de sa substance une lumière qui remplisse toute la sale, il sort donc de cette étincelle, qui n'est qu'un point, un corps réellement étendu de cinquante piés cubes. Qui pourra se le persuader ? Si le fanal qu'on allume sur la tour de Messine est appercû dans un espace seulement de huit lieues cubes, dont je suppose qu'il occupe le centre, on ne peut placer l'œil dans aucun point de ces huit lieues cubes sans y voir la lumière. Elle emplit donc tout cet espace. Comment un petit feu de quelques pouces de large distribuera-t-il à la ronde une substance capable de remplir huit lieues cubes ? Cache-t-on ce fanal ? la lumière disparoît. Qu'on le remontre un instant après, il sera vû tout aussi loin que la première fois. Il emplira donc d'une nouvelle lumière les huit lieues cubes. Qui pourra nombrer les huit lieues cubes de substance lumineuse qui s'écouleront de moment en moment de

ce petit fanal dans la durée d'une nuit ? Jamais il n'y eut une pensée plus inconcevable ? Au lieu qu'il est infiniment simple de dire , que comme l'air existe avant la cloche qui l'ébranle & qui le fait résonner à nos oreilles , de même le corps de la lumière existe autour du phare de Messine avant qu'on y pose le fanal , & qu'elle n'attend pour être portée directement dans les yeux des mariniens que ce feu qu'on place sur la tour à l'entrée de la nuit. Le soleil & les étoiles font de même sentir leur présence à des distances démesurées sans perdre continuellement leur substance par un écoulement qui aille de moment en moment remplir ces épouvantables vuides. Mais le corps de la lumière que Dieu a placé entre ces globes lumineux & nous pour être ébranlé par leur présence , & pour nous faire jouir de leur vûe , est toujours existant indépendamment de leur impression. Moÿse a donc parlé selon la vérité comme selon nos besoins , lorsqu'il nous a appris que Dieu & non le soleil étoit le pere de la lumière , & qu'elle étoit émanée de sa volonté toute-puissante avant qu'il y eût un soleil pour la faire briller sur une partie de la terre , & une lune pour la réfléchir sur l'autre.

Ce que Moÿse nous apprend de la division des eaux inférieures & supérieures, n'est pas moins confirmé par une expérience journalière. Il n'y a point d'eau qui mise à l'air ne perde par l'évaporation une partie de son volume. Il s'en détache un pouce & plus au grand soleil dans l'espace d'une journée. On peut juger par-là de la quantité d'eau qui s'élève tous les jours de l'immense surface de la mer. Il ne s'en élève jamais plus que dans les grands jours d'été, & jamais l'évaporation n'est moins apperçûe. Ces eaux vont se joindre dans le haut de l'atmosphère à celles qui y sont dès auparavant. Voilà donc des eaux supérieures réellement & perpétuellement existantes au-dessus de nous, quoique la raréfaction qui les désunit les empêche d'être vûes : & comme l'air les soutient incomparablement plus haut que les oyseaux du Ciel ne peuvent s'élever, on peut légitimement les appeller les eaux célestes, les eaux supérieures.

L'histoire de Moÿse nous représente d'abord la terre cachée sous l'abîme des eaux qui la couvroient toute entière. Il nous la montre ensuite découverte par la résidence des eaux inférieures qui s'arrêtèrent dans les cavités qui leur étoient préparées, & par l'élevation de l'autre partie

des eaux qui s'évaporèrent de dessus la terre, & se dispersèrent fort haut aussitôt après la création de la lumière & du feu qui occupe le voisinage de la terre. Dieu seul connoît la quantité & la hauteur de ces eaux raréfiées ; mais l'existence en est attestée par des preuves indubitables. Nous trouvons donc également dans la nature & dans le récit de l'Historien sacré un second océan suspendu sur nos têtes, & roulant dans la vaste étendue du Ciel pour y être dans la main de Dieu un instrument de fécondité ou de désolation, de libéralité ou de vengeance.

Les eaux supérieures de raréfiées qu'elles étoient, ont pû être épaissies, abaissées, & réunies de nouveau aux inférieures. Elles ont suffi pour inonder la terre une seconde fois, & cette inondation a pû se faire sans créer de nouvelles eaux. Nous appercevons donc dans l'abondance, comme dans l'existence très-certaine des eaux supérieures & inférieures, la possibilité naturelle d'un déluge universel.

Possibilité physique du déluge.

Quelques savans ont entrepris de mesurer la profondeur du bassin de la mer pour s'assurer s'il y avoit dans la nature assez d'eau pour couvrir les montagnes ; & prenant leur physique pour la règle :

Y vj.

de leur foi , ils décident que Dieu n'a point fait une chose , parce qu'ils ne conçoivent pas comment il l'a faite. Mais l'homme qui fait arpenter les terres , & mesurer un tonneau d'huile ou de vin , n'a point reçu de jauge pour mesurer la capacité de l'atmosphère , ni de sonde pour sentir les profondeurs de l'abîme. A quoi bon calculer les eaux de la mer dont on ne connoît pas l'étendue ? Que peut on conclure contre l'histoire du déluge de l'insuffisance des eaux de la mer , s'il y en a une masse peut-être plus abondante dispersée dans le Ciel ? Et à quoi sert-il enfin d'attaquer la possibilité du déluge par des raisonnemens , tandis que le fait est démontré par une foule de monumens ?

D'un bout de la terre à l'autre \* dans les grands continens & dans les petites îles , sur la côte des montagnes , & bien avant sous terre , on trouve d'une manière uniforme des lits entiers de coquil-

\* Voyez les Relations des Voyageurs , & en particulier de Misson ; les Mémoires de l'Académie des Sciences presqu'à chaque année ; l'Abregé Anglois des transactions philotophiques , tom. 2. chap. de la Mineralogie ; le Recueil du Chevalier Vallisneri intitulé , *de Corp. Marini che sù' monti si trovano* ; la Théorie de la terre par Thomas Burnèt ; l'essai de M. Woodward. On y peut joindre utilement les témoignages d'Herodote , de Plutarque , de Solin , & de Pomponius Mela sur les vestiges du déluge.

lages, quelquefois tout différens, souvent d'une même espèce, des dents de poissons de mer, des poissons pétrifiés, des œufs de poissons, des plantes marines ou pétrifiées ou empreintes sur des pierres; en un mot toutes les dépouilles de la mer. Qui peut les avoir dispersées dans tout le globe, sinon un évènement universel?

Quelques sçavans ont eu recours à des alluvions, à des volcans, à des accidens dont l'histoire ne nous dit pas le mot. Mais des physiciens plus croyables, je veux dire, les maçons, les ouvriers qui travaillent aux mines, & les voyageurs sçavés, n'ont point d'autre dénouement à la vûe de ces corps marins répandus & enterrés par tout, que le bouleversement arrivé au déluge universel. Et tandis que les sçavans, plutôt que de penser comme les autres, imaginent des accidens locaux qui ne satisfont point; le peuple sent tout simplement & unanimement le rapport de cette dispersion des dépouilles de l'océan avec l'histoire du déluge que Moïse nous a conservée. Ces pétrifications, en apparence inutiles, parlent à tous les yeux. Le langage en est entendu du peuple le plus grossier. Ce sont autant de monumens que la Providence nous a laissés du

§.18 L'USAGE DU SPECTACLE  
plus mémorable de tous les évènements,  
& qui sont à côté de l'histoire de Moyse  
ce que sont les médailles à côté de l'histoire Romaine.

Ici, mon cher Chevalier, vous pouvez me demander comment je conçois que l'eau de la mer ait pû porter sur la pente des montagnes ces coquillages qui ne nagent point, & comment les corps qui vivoient dans la mer, se trouvent aujourd'hui engagés sous plusieurs couches de terre à une assez grande profondeur. Pourvû qu'on demeure fortement attaché à l'histoire du déluge, comme à un événement dont l'universalité est attestée par l'Ecriture, par le souvenir de toutes les nations, & par l'inspection de la nature entière, il est permis de risquer une conjecture sur la manière dont la chose a pû arriver. Une conjecture n'est pas à l'épreuve des objections: elle peut se trouver fautive: mais la ruine d'une conjecture sur un événement, ne détruit pas la vérité de l'événement même, parce que Dieu peut exécuter une chose par plus de moyens que nous n'en pouvons concevoir. Ne prenez donc ce que je vous dirai à ce sujet que pour des soupçons sans conséquence. Ils vous serviront au moins à connoître de plus en plus notre globe,

& à vous introduire à la connoissance de ses révolutions annuelles & journalières devant le soleil.

Ce que l'Écriture nous apprend du déluge se réduit à ceci, que les cataractes ou les réservoirs du Ciel furent ouverts, & que les sources du grand abîme furent rompues; que l'eau s'accrut de quinze coudées au-dessus des plus hautes montagnes; qu'après le déluge l'arc-en-ciel devint le signe qui rassura les hommes contre la crainte d'une nouvelle inondation, & que la vie des hommes devint beaucoup plus courte qu'avant le déluge.

Conjecture sur le changement causé à la terre par le déluge.

La tradition générale des nations nous a conservé le souvenir du déluge, & d'un petit nombre de personnes sauvées de l'inondation dans une barque pour réparer le genre humain. La même tradition immortalisée par les écrits des anciens poètes, nous apprend qu'il régnoit autrefois sur la terre un printems perpétuel; que les hommes abusant de leur bonheur furent enlevés dans un déluge universel; que la terre fut peuplée en dernier lieu par une race d'hommes dont la vie fut plus courte & assujettie à l'alternative perpétuelle des saisons. La persuasion d'un affoiblissement progressif dans la taille & dans le tempérament des hommes a

été commune \* à toutes les nations. Cette persuasion étoit anciennement fondée sur l'évènement. Elle s'est perpétuée jusqu'à notre âge, quoique la vie des hommes ait pris depuis long-tems une consistance à peu-près uniforme.

La nature de concert avec l'écriture, & avec la tradition universelle, nous montre par-tout les vestiges du passage des eaux dans tous les lieux que nous habitons. Elle y joint les marques sensibles d'un éboulement de terres renversées les unes sur les autres, & qui a confondu pêle mêle en plusieurs endroits les plantes de la terre, les os des animaux, des masses de métaux brisés, & des ouvrages de la main des hommes, avec des coquilles, des dents de poissons, & d'autres productions de la mer.

Essayons de réunir toutes ces circonstances dans une conjecture qui les concilie toutes. Quoique la terre fût avant le déluge, comme elle l'est encore, composée de couches de différentes terres appliquées les unes sur les autres, de montagnes, de vallées, de plaines, de grands amas d'eau ou de mers, toutes parties

\* Voyez l'Iliade d'Homere, l'Enéide de Virg. & surtout les Georgiques, fin du premier livre. *Scilicet & tempus veniet, cum, &c.*

parties essentielles à la demeure des hommes; sa forme différoit cependant en quelque chose de celle d'aprésent. Son atmosphère ou son ciel n'étoit pas non plus tout-à-fait de même qu'aujourd'hui. Dieu qui a changé la durée de la vie de l'homme, a pû apporter quelque changement à son habitation, & saint Pierre nous autorise à le penser, en disant\* que l'ancien monde a péri par les eaux, & que les Cieux & la terre d'aprésent sont réservés au feu du dernier jour.

*Epiſt. 2. c. 37  
6. & 7.*

Supposons que la première terre décrivait autour du soleil son cercle annuel ou son orbite ovale, sans pancher son axe d'un côté plus que d'un autre sur le plan de cette orbite.

Supposons encore que cette terre étant destinée à loger des habitans d'une vie fort longue, & qui se devoient multiplier extrêmement, la surface en étoit plus grande que celle de la mer, & que pour donner aux hommes plus d'espace, la mer étoit en partie à découvert, en partie cachée & enfoncée sous terre, en sorte qu'il y eût de côté & d'autre de grands amas d'eau ou différentes mers qui s'entre-communicoient sous terre par un pro-

\* Ο τότε κόσμος ὕδατι κατακλυθεὶς ἀπάλετο  
αἰδὲ μὴ ἔρασαί καὶ ἡ γῆ, ἡ περὶ τῆς γῆς, &c.

§ 22 L'USAGE DU SPECTACLE

fond abîme qui les unissoit toutes. L'écriture semble insinuer cet arrangement en donnant à la masse des eaux le nom de profond abîme, & aux différens amas d'eaux le nom de mers, comme y en ayant plusieurs. De ces deux suppositions qui ne blessent ni l'histoire ni la physique, découvrent assez naturellement toutes les circonstances que nous trouvons réunies dans l'écriture, dans la tradition des anciens, & dans l'état présent du monde.

*Congregatio-  
nes a. j. x. u. i. s. m. a.  
J. e. n. n. i. m.,  
M. a. r. i. a.  
Theom. Rab-  
b. i. h.  
A. i. s. s. i. u. s. p. r. o-  
f. e. n. a. d. u.*

La terre n'inclinant point son axe \* sur le plan de sa route annuelle, présentoit toujours son équateur au soleil. A l'exception du milieu de la Torride, où la chaleur étoit excessive à moins qu'elle n'y fût comme aujourd'hui corrigée par un amas de vapeurs, tous les autres climats jouissoient d'une douce température. Le jour & la nuit étoient partout de douze heures, l'air toujours pur, le printemps perpétuel. Sans aucune diversité de saisons le soleil & la lune ne laissoient pas de régler le cours de l'année par des changemens

\* L'axe d'un globe est une ligne qui le traverse de part & d'autre comme une aiguille qui traverseroit une orange. La terre en tournant sur cette ligne amène & abaisse successivement tous ses points devant le soleil. Comme nous ne voyons pas le mouvement de la terre, & que jusqu'à midi elle nous approche du soleil, & ensuite nous en éloigne, nous jugeons que c'est le soleil, & tout le Ciel qui tournent.

sensibles. La terre en parcourant son cercle annuel autour du soleil se trouvoit successivement placée sous les douze constellations du zodiaque. Quand elle étoit sous la balance, elle voyoit le soleil sous le bélier. Quand elle passoit sous le scorpion elle voyoit le soleil dans le taureau. La révolution que le soleil paroissoit faire en un an, la lune l'achevoit réellement de mois en mois. Elle renouvelloit ses phases comme aujourd'hui. Ainsi les deux flambeaux qui présidoient l'un au jour, l'autre à la nuit, servoient aussi de règles à la société pour fixer la durée de l'année & de ses parties.

L'homme persévérant dans l'innocence auroit porté de proche en proche les plantes admirables dont Dieu l'avoit enrichi dans son premier séjour. La terre entière auroit été pour lui un jardin de délices : au lieu que devenu pécheur & exilé, il éprouva dès-lors la malédiction lancée contr'elle à cause de lui. Il fut contraint de la cultiver avec peine, & son travail étoit dès-lors contredit par l'abondance des épines & des ronces dont elle se couvroit. Mais comme la menace de mort faite à Adam ne s'effectuait que long-tems après; la malédiction dont Dieu avoit frappé la terre s'accomplit tout autrement après le déluge.

Jusques-là la terre conserva la vigueur

#### 524 L'USAGE DU SPECTACLE

& les graces de la jeunesse. N'étant point caverneuse & crevassée comme elle l'est depuis le déluge, il ne s'y insinuoit point de masses d'air capables de s'y raréfier & de s'en échapper avec fracas. L'atmosphère étoit toujours paisible. Un doux zéphyr causé par-tout aux approches successives du soleil chassoit les vapeurs qui s'élevoient de la mer & les résolvoit en des rosées toujours abondantes & toujours nouvelles. Ces vapeurs montoient par tout durant le jour. Par-tout elles s'épaissiffoient & retomboient dans la longue durée de la nuit pour entretenir les plantes par une fraîcheur égale, & les réservoirs des fontaines & des fleuves par des eaux toujours nouvelles. L'air n'étant point troublé par l'impulsion des grands vents, il étoit sans pluie, sans orages, sans grêle, & sans tonnerre : & quoique tous ces météores ayent des utilités relatives à l'ordre présent de la nature, le premier monde n'en éprouvoit ni les secousses funestes, ni les apparences effrayantes.

Par une suite naturelle de cette température uniforme, les arbres conservoient toujours leur verdure. Ils étoient à la fois couverts de fruits, de fleurs, & de boutons. En réjouissant l'homme par des récoltes toujours nouvelles, ils lui

montrèrent par avance les préparatifs de celles qui devoient suivre : & l'abondance étoit extrême , parce qu'elle n'étoit pas interrompue.

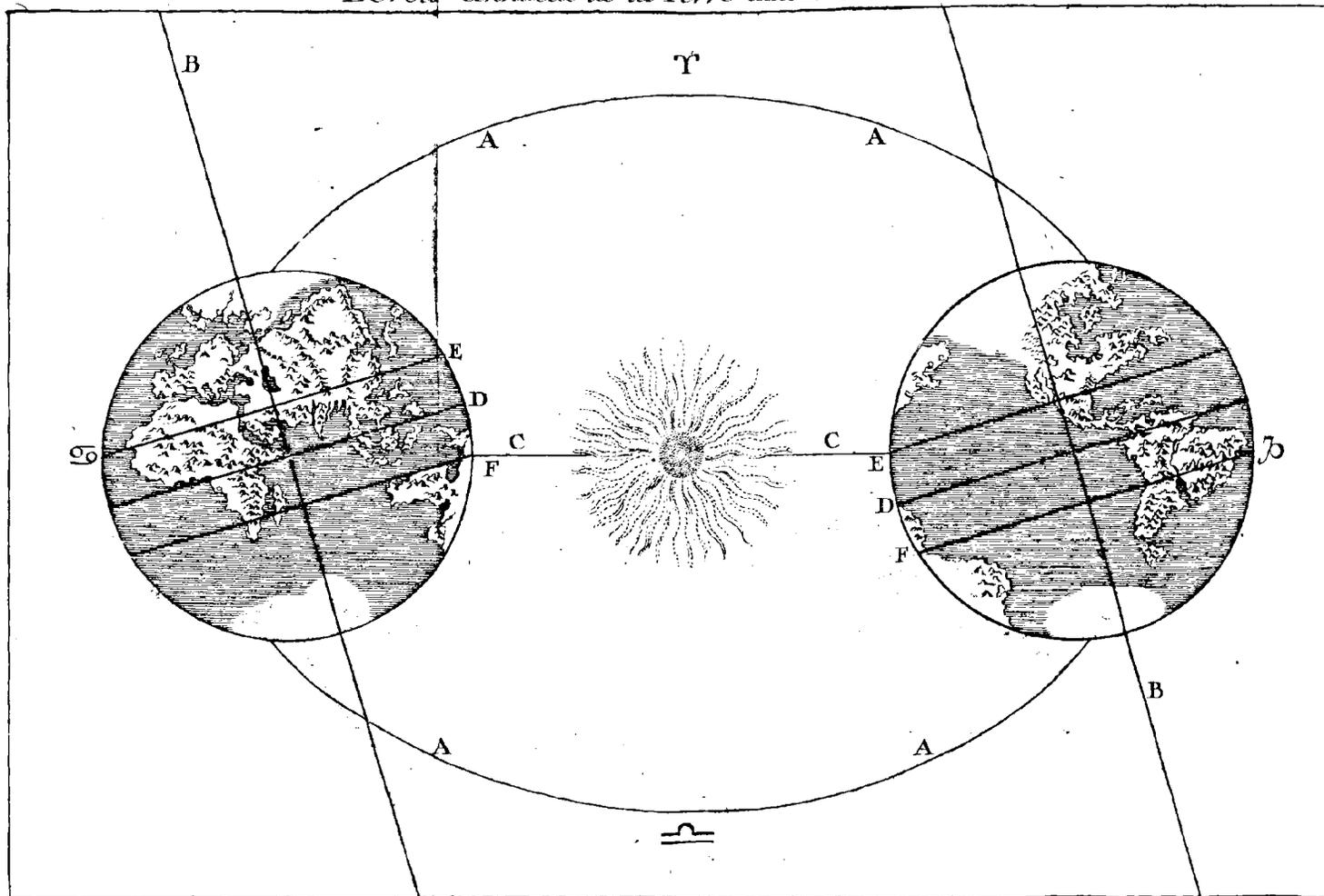
L'égalité de l'air ne pouvoit manquer d'influer sur la vie de l'homme qu'elle rendoit plus longue. Une seule chose défiguroit la terre : c'étoit la méchanceté de ses habitans. Ils ne s'occupent dans une abondance si grande que de plaisirs & de vengeance. Toute la nature en les comblant de biens leur donnoit mille motifs de reconnoissance & de piété : mais elle leur donnoit aussi l'occasion & les moyens d'être voluptueux & scélérats. La vûe d'une mort qui ne devoit venir que plusieurs siècles après , ne troublait point leurs projets. Ils n'étoient avertis ni par la voix du tonnerre , ni par le désordre des saisons , ni par d'autres afflictions salutaires. Ils se livroient au crime sans remord & sans mesure. Il ne falloit pas moins qu'un changement universel dans la nature pour arrêter le mal. Dieu ne se contenta pas de frapper les habitans du premier monde : il frappa la terre même , & changea la disposition de l'air, & l'ordre des saisons. Par ce moyen il rendit la vie d'une nouvelle race d'hommes plus courte , plus pénible , & plus

occupée. Il ne mit pas encore en œuvre le remède nécessaire pour réformer le fond du cœur de l'homme : mais il mit efficacement les habitans de la seconde terre hors d'état de porter aussi loin les effets de leur méchanceté que ceux de la première.

*Petri ep. 2.  
ch. 3. 7.*

Par quel moyen ce changement terrible a-t-il pû s'opérer ? Une ligne déplacée dans la nature suffit à Dieu pour en changer la face. Il prit l'axe de la terre & l'inclina quelque peu vers les étoiles du nord. Cette interruption de l'ordre ancien parut introduire de nouveaux cieus & une nouvelle terre. Par cet abaiffement de l'axe l'équateur se trouva nécessairement un peu plus bas que le soleil d'un côté, & un peu plus haut de l'autre. Tous les feux du soleil se firent sentir en ce moment dans un hémisphère & le froid le plus aigu dans un autre. De-là les resserremens, les débandemens, & tous les chocs de l'air. De-là les vents violens. L'atmosphère en fut troublée. Ils se glissèrent entre les eaux de l'abîme & la voûte qui les couvroient. Les eaux supérieures épaissies par le choc de ces vents se précipitèrent comme une mer. Les cataraçtes du ciel furent ouvertes. La terre ébranlée par une secouffe universelle, se brisa sous les piés de ses infames habitans,





Gravé par J.P. Le Ba

& s'éboula dans les eaux souterraines. Les réservoirs du grand abîme furent rompus, & les eaux s'en élancèrent par des masses proportionnées au volume des terres qui les chassoient en s'y abaissant. Du concours des eaux supérieures & des eaux inférieures, il se forma un déluge universel, & le globe fut noyé.

Le soleil & les vents que Dieu avoit employés pour ensevelir la terre, lui prêtèrent ensuite leur ministère pour la découvrir. Elle reparut par la fuite des eaux. Les unes s'arrêtèrent dans les lieux les plus enfoncés, & où les jambes des grandes pièces de terre s'étoient appuyées l'une contre l'autre. Le reste des eaux remonta dans l'atmosphère. Depuis ce tems-là la terre inclinant toujours son axe de vingt-trois degrés vers le Nord, & présentant au rayon direct du soleil des points différemment distants de son équateur, éprouva des aspects qui varient tous les jours durant six mois, & qui se renouvellent lorsqu'elle parcourt l'autre moitié de sa route annuelle. La diversité des saisons & les vicissitudes de l'air causèrent une altération nécessaire dans le tempérament de l'homme, & reserrèrent la durée de sa vie. Les descendans de Noé se sentirent encore durant quelques généra-

tions de la vigueur de leurs peres jusqu'à ce que le corps humain par des affoibliffemens successifs, prît enfin une forme de tempérament & de durée qui se trouvat en proportion avec les impressions de l'air. Comme les descendants d'un énorme Prussien transporté en Laponie ne manqueront pas après quelques générations de se sentir peu-à-peu de l'impression dominante, de prendre la consistance uniforme du climat sans changer davantage, & deviendront des Lapons. Passons aux autres suites du déluge en suivant toujours pour guides l'histoire de Moysé, & les vestiges qui en demeurent dans la nature.

Si Dieu parle déplacement de l'axe ébranla l'air, & enfonça les dehors de la terre, quel dût être l'étonnement des enfans de Noé à la vûe du changement arrivé à leur séjour ! Au lieu des vallées délicieuses, & des collines toujours tapissées de verdure qui ornoient la première terre, ils ne rencontroient dans la Gordienne où l'arche s'étoit arrêtée, que des terrains crévassés, & que des rochers tumultueusement dispersés, selon que la secoussé universelle les avoit rompus & mis à l'air. La plûpart des montagnes étoient hérissées de pointes couvertes de néges, ou cachoient leurs  
cimes

èmes dans des brouillards épais. L'aspect du ciel ne dut pas leur paroître moins nouveau. Le retour des nuages, qui avoient été les premiers avantcoureurs du déluge, devoit sur tout renouveler leurs allarmes, & les glacer d'effroi. Mais quelle agréable surprise, lorsque sur la fin du jour le soleil venoit à percer les voiles dont l'air avoit été obscurci, & peignoit sur les dernières gouttes de la nuée fugitive un arc plein de majesté, & composé des plus vives couleurs ! Cet objet aussi nouveau que magnifique ne se montrant qu'à la fin des pluies \* ou des orages, devint le signe naturel qui leur en annonçoit la cessation. Il fut pour les hommes un gage de paix. Les Interprètes de l'Écriture, dans la persuasion commune que l'arc-en-ciel est aussi ancien que la terre, cherchent des raisons pour justifier l'usage que Moÿse fait de ce phénomène. Mais ici il n'a plus besoin d'apologie. Moÿse paroît présenter l'arc-en-ciel comme un objet nouveau. Si l'arc-en-ciel étoit inconnu auparavant, la pluie l'étoit donc aussi : & s'il n'y avoit ni pluie ni orages dans le premier monde,

\* L'arc-en-ciel est causé par ceux d'entre les rayons du soleil qui, en entrant dans les gouttes d'une nuée, peuvent y être rompus & réfléchis de manière à revenir à l'œil du spectateur placé entre le soleil & ces gouttes. D'autres yeux voyent un autre arc-en-ciel ; chacun a le sien.

notre conjecture approche donc beaucoup de la vérité.

Si elle est en effet bien fondée, & que la surface de l'ancienne terre ait été irrégulièrement enfoncée par un tremblement universel, on doit dans toute la nature trouver des marques d'un ouvrage fait en deux fois ; ou plutôt y appercevoir encore la structure de la première création ; je veux dire les différentes couches de limon, d'arènes, d'argile, & d'autres matières étendues les unes sur les autres, avec tant d'intelligence & d'artifice ; mais le tout altéré, plié, crévassé en bien des endroits, & conservant encore dans ce désordre les vestiges du changement que la justice divine y a introduit.

1°. La surface du globe étant composée de terres friables & de longues couches de pierres, les terres dans la tourmente universelle ont dû rouler quelque peu, & s'ébouler en plusieurs endroits par manière de pyramides, comme il arrive à toutes les terres qu'on jette. Au contraire les masses de pierres se pliant avec peine ont dû se rompre, & être en plusieurs lieux disloquées par morceaux, en d'autres inclinées à l'horison, ailleurs posées dans une situation parallèle, selon la nature & la disposition des terres qui leur servoient d'appui.

Cet évènement se trouve exactement justifié. Par tout on rencontre de longues chaînes de montagnes dont les plus hautes ne sont que des masses de roches rompues & dégarnies de terre vers les côtés. Par tout on trouve sur la pente des montagnes de longues couches de pierres qui en suivent la pente, & qui en imitent sensiblement la chute. Ces pierres ont été formées d'avant le déluge par des courants d'eau & de sables posés parallèlement & de niveau. Pourquoi les voyons-nous aujourd'hui inclinées, sinon parce que le terrain qui les apuie s'est incliné en s'éboulant? Par tout sous les plaines les lits de pierres sont moins panchés, soit parce qu'il y en a beaucoup que le cours des eaux a formées depuis le déluge, soit parce que ces lits se sont trouvés lors du déluge étendus dans un terrain horizontal. Mais communément le terrain des plaines même va toujours en s'abaissant peu-à-peu jusqu'au fond de la mer, comme on l'éprouve par la sonde. Toutes les îles ont vers le cœur, ou à peu près, un terrain plus élevé, depuis lequel on descend toujours jusqu'à la mer, dans laquelle cette pente continue : ce qui est le vrai caractère d'un éboulement. L'Italie entière est traversée de cette sorte par l'Appennin, depuis le pié duquel le terrain

### § 32 L'USAGE DU SPECTACLE

s'abaisse de plus en plus jusqu'aux deux mers voisines. Les Cordilières font le même effet le long du Pérou, les Apaches au Mexique, une autre chaîne le long des côtes du Brésil, & plusieurs semblables tout le long de l'Afrique & de l'Asie.

2°. Par une suite nécessaire du même évènement, les terres allant toujours en pente jusqu'au point où les piés de deux grandes masses éboulées se sont affermis l'un contre l'autre, les eaux demeurées sur le globe ont dû se rendre dans les lieux les plus enfoncés. En ce cas auprès des grands terrains découverts que nous nommons continents, on doit trouver des îles plus grandes & plus fréquentes que vers le milieu des mers où est le grand enfoncement. C'est ce qu'il est aisé de vérifier par la seule inspection du globe terrestre. Ainsi les îles de l'Archipel sont visiblement les restes du terrain qui unissoit anciennement la Grèce avec la Turquie Asiatique. Les îles de la Méditerranée sont les restes sensibles des terres qui se sont enfoncées entre l'Europe & la Barbarie. Les Antilles & les Caribes sont les restes des terres qui unissoient autrefois les deux Amériques.

3°. Par une suite également nécessaire de l'affaissement de la surface, les lits des anciennes carrières & les couches des mé-

eaux ont dû être rompus en plusieurs endroits, & quelquefois traversés d'outre en outre par des chûtes de matières différentes: ce qui se trouve conforme au récit de tous ceux qui ont visité les carrières & les mines. \*

4°. Les eaux de la mer en gagnant le pié des terrains les plus inclinés ont changé de place & ont laissé dans leur ancien séjour, que nous habitons aujourd'hui, les plantes marines, les poissons, & les coquillages que nous y trouvons avec tant de surprise.

5°. Les terres que les premiers hommes habitoient, & sur-tout les montagnes ont dû rouler en bien des endroits pêle-mêle avec les productions marines qu'elles rencontroient dans leur chute. De-là ce mélange étonnant qu'on trouve quelquefois à soixante & quatre-vingt piés de profondeur, d'une couche de joncs ou d'herbes de prairie confondue avec une couche de bois pétrifié, quelquefois de briques, de charbons, de métaux ouvragés, après quoi l'on trouvera une couche immense de coquillages de toute espèce, quelquefois d'une seule. Assez souvent ces grandes

V. Le Traité  
de Corps Ma-  
rins. &c.

\* V. L'abrégé des Transact. Philos. tom. 2. & sur-tout la disposition des mines rapportée par Georgius Agricola, de re metallicâ.

couches de coquillages qui ont roulé l'une sur l'autre à diverses reprises selon les secousses qui les ont ébranlées au déluge, se font depuis pétrifiées par les insinuations des eaux, du limon, & des sables. On voit la preuve de ce que je dis dans plusieurs lits des carrières voisines de Paris.

V. Le recueil de Corpi Martini, & les Mémoires de l'Académie. Woodward à natural history of the earth.

6°. On a trouvé sur une des pointes des Alpes les plus hautes & les plus stériles un très-gros arbre renversé & parfaitement conservé. On a trouvé sous terre dans les îles voisines du Nord, où il ne croît qu'un peu de mousse, des arbres très-gros & de différente espèce. Ces deux singularités si surprenantes deviennent ici des choses fort naturelles. Ces lieux si stériles aujourd'hui ne l'étoient point avant le déluge, parce que le printems & la fécondité étoient universels. Si donc le soleil échauffoit autrefois le voisinage même du Nord, il faut nécessairement que l'axe en se déplaçant y ait produit un nouvel aspect moins propre à les fertiliser. Si le sommèt des Alpes nourrissoit autrefois de grands arbres, la stérilité de ces rochers est donc l'effèt d'un éboulement qui les a dégarnies de leur terre.

7°. Je finirai les preuves qui concourent à rendre ma conjecture supportable par une remarque sur la chose du monde la plus

commune & la plus exposée à tous les yeux. On trouve souvent des vallons enfoncés entre deux collines plus ou moins escarpées. On observe dans les deux côtés de plusieurs de ces vallons le même nombre de lits, les mêmes matières, la même épaisseur, & généralement la même disposition de part & d'autre. Le même ordre des couches se retrouve encore en terre sous le vallon. Par où il est presque évident que le vallon enfoncé est une fracture & une interruption de ces lits qui formoient autrefois un tout suivi.

Je pourrois, mon cher Chevalier, vous faire remarquer dans les emblèmes des Egyptiens, dans la tradition des Indiens, dans les fables des Grecs, & sur-tout dans celle d'Erichthonius les preuves du soin que les Anciens ont pris de conserver le souvenir du désordre causé à la terre par les secousses des vents, & par la fracture de la surface. Mais cette érudition nous écarteroit trop de la Nature. Il vous suffit de sentir que tout ce qu'on apperçoit dans les dehors & dans l'intérieur de la terre, concourt à établir les mêmes vérités que le récit de Moïse. Je vous ai promis de vous faire encore observer dans la nature les préparatifs de l'incendie universel qui doit un jour dissoudre les élémens de notre

*Petr. II. Ep.*

*ch. 3.*

§ 36 L'USAGE DU SPECTACLE  
globe & changer la face de notre séjour.

Dieu depuis la création employe des agens naturels pour l'exécution de ses desseins. Il a déjà mis en œuvre le vent & les eaux pour ébranler la terre & pour punir la première race de ses habitans. Il employera de même le feu pour ruiner la seconde terre & pour mettre fin à la race des méchants qui la déshonorent. On peut donc croire qu'au lieu de créer un nouveau feu, il se servira de celui qui est dans la nature. Le feu est déjà prêt à exécuter ses ordres. Il est allumé sous nos piés & sur nos têtes. Mais de même que les premiers hommes inattentifs aux eaux qui flotoient dans le Ciel, & à celles que la terre receloit, regardèrent comme des fables ce qu'on leur disoit d'un déluge prêt à les perdre; les hommes d'aujourd'hui ne voyant point le feu qui les environne réellement, écoutent avec une égale insensibilité ce qu'on leur dit des feux du dernier jour.

Toute la nature cependant est réellement pleine d'un feu très-actif auquel Dieu donne un frein, jusqu'à ce qu'il soit tems de le laisser agir en liberté. Cet élément si agissant est distribué en très-grande abondance autour de la terre & jusques bien avant dans ses entrailles. La quantité.

en diminue à mesure qu'on s'éloigne des plaines ; jusques-là qu'on éprouve un froid très-piquant sur les hautes montagnes de la Zone-Torrïde. Le feu est dispersé dans tous les bois qui couvrent la terre. Il est dans les graisses des animaux qu'elle nourrit. Il est encore plus abondant dans les bitumes , dans les huiles , dans les souffres , dans les charbons de terre , dans les tourbes dont la terre renferme des lits immenses. Il est déjà en action dans les sources d'eaux chaudes & dans les volcans dont la force & le nombre augmentent plutôt que de diminuer. Il s'amasse quelquefois dans l'air d'une façon terrible & nous y donne par la chute de la foudre ou de la matière enflâmée , & par la multiplication des éclairs qui traversent l'horison , un prélude affreux de l'incendie universel. La vivacité & l'étendue de ces feux jettent par-tout l'épouvante. Les animaux éperdus se dispersent : les plus résolus se mettent ventre à terre. L'effroi consterne les nations entières. Les rois eux-mêmes sentent pour lors leur petitesse. Tous les hommes confessent par une secrète inquiétude la puissance de ce feu qui dévore tout ce qu'il touche : ils s'allarment des progrès de ces flâmes contre lesquelles ils n'ont point de défense : & leur abbattement

forcé est un témoignage passager qu'ils rendent à la foi de l'embrasement général, qui leur paroît une fable quand ils jouissent paisiblement de leurs plaisirs.

Le feu est si abondant dans la nature que l'eau elle-même en est remplie. Elle se durcit quand le feu l'abandonne : elle devient fluide & se raréfie à proportion que le feu y entre & en écarte les parties : & bien loin que l'eau soit ennemie du feu , elle ne l'empêche d'agir sur les bois que parce qu'elle le fait elle-même , & s'envole avec lui sur les ailes de l'air raréfié. Elle n'éteint le feu que parce qu'elle l'absorbe. Elle est à l'égard du feu ce qu'est l'éponge à l'égard de l'eau. L'éponge n'a ni haine ni antipathie pour l'eau , & si l'eau disparoît sous l'éponge , c'est parce que l'une s'insinue dans les pores de l'autre : de même le feu ne disparoît sous l'eau , que parce qu'il s'y insinue & s'y envelope , de sorte qu'on peut dire avec vérité que l'amas des eaux de l'océan est aussi un océan de feu , puisqu'il ne s'y trouve pas deux parcelles d'eau coulantes , & désunies , qui ne doivent leur mobilité à une parcelle de feu qui s'y est glissée. Mais comme l'éponge & les corps spongieux contiennent l'eau , & l'empêchent de s'écouler , l'eau de même

contient le feu. Elle lui sert de bride & l'empêche de s'échaper.

Le feu est donc par-tout. Il heurte, il fait effort par-tout : mais son action n'est pas efficace par-tout. Il faut qu'il soit aidé pour prévaloir à ce qui lui résiste, ou à ce qui le captive. Ce que les mains de trente enfans renverseroient sans peine, souvent les mains d'un seul ne le peuvent ébranler. Le feu demeure tranquille & inefficace dans le corps où il est logé jusqu'à ce que son action jointe à celle de plusieurs parcelles semblables, le rende vainqueur des obstacles qu'il trouve. Toutes ces innombrables parcelles de feu qui nous environnent de toutes parts sont autant d'ennemis qui conjurent la destruction de notre séjour, & qui n'attendent pour le dissoudre que le moment où Dieu leur permettra de s'unir. Un payen plein d'esprit disoit à la vûe de ce danger, que c'étoit le plus grand de tous les miracles qu'il se fût écoulé un seul jour sans que la nature entière eût été embrasée\*.

Vous comprenez à présent, mon cher Chevalier, une partie des secours que la nature fournit à la piété, & des témoignages publics qu'elle rend à la vérité de

\* *Excedit profectò omnia miracula ullum fuisse diem in quo non cuncta conflatarent.* *Plin. hist. nat. l. 2.*

la révélation. Vous comprenez donc aussi quel est le vrai mérite & le légitime usage de l'étude de la nature. Si l'homme est le seul être qui puisse sur la terre connoître son auteur, l'aimer, le louer, le posséder; si tout ce que Dieu a placé autour de nous n'y est que pour nous conduire à lui, toute connoissance qui nous arrête sans nous mener à Dieu est un désordre. Toute étude qui met Dieu d'un côté & la nature de l'autre, est un amusement frivole, un travail perdu qui ne produit qu'enflure, qu'incertitude, qu'égarement. Accumuler dans sa tête toutes les particularités de la nature sans en connoître l'auteur; connoître tous les biens qu'il nous fait sans en être plus religieux & plus reconnoissant, c'est faire comme ces avarés, ou ces riches de mauvais goût qui ne connoissent point l'usage de l'argent, ni des meubles; qui entassent vaisselle sur vaisselle, tapisseries sur tapisseries, & qui font de leur maison un garde-meubles, sans être jamais meublés. Bien des personnes regardent l'histoire naturelle comme un moyen propre à leur orner l'esprit. D'autres s'y appliquent pour prendre part aux disputes des savans; quelques-uns pour former un cabinet; la plupart pour se procurer un délassement après des occu-

pations pénibles. Mais cette étude est avilie par des vûes si bornées. Le Spectacle de la Nature nous est donné pour une fin plus noble. Il tend à nous rendre meilleurs, en nous inspirant un respect tendre pour l'Auteur de nos biens. Dieu en répandant la beauté sur tous ses ouvrages a voulu attirer nos yeux : mais en nous rendant clair-voyants sur les utilités qu'il y a attachées, il nous en a caché la nature, la structure, & l'artifice intime. sous un voile très épais. Son intention ne pouvoit être mieux marquée. Il ne s'est point proposé de nous donner ici l'intelligence de ses ouvrages, mais de nous toucher par ses bienfaits. L'histoire naturelle est donc l'histoire de ses présens. Plus nous y faisons de progrès, plus nous comprenons combien nous avons reçu. Mais savoir ce qu'on a reçu, & perdre de vûe son bienfaiteur, c'est être savant & ingrat. Nos connoissances ne sont estimables qu'à proportion de la conduite & des sentimens qui y répondent. Le cœur tient dans l'homme le même rang que l'homme tient dans la nature. Tout ce qui est sur la terre seroit inutile & sans ordre, si l'homme n'y étoit pour en faire

§ 42 L'USAGE DU SPECT. DE LA NATURE.  
usage. Tout ce qui est dans l'homme est  
inutile & perdu, si son cœur n'y prend  
point de part. Tout se rapporte au cœur  
de l'homme, & le cœur de l'homme rap-  
porte tout à Dieu. Je suis. . . .



# EXPLICATION

## Des Planches du III. Tome.

*Le Frontispice.*

**A**U commencement de ce troisième volume, qui traite particulièrement du cours des eaux, nous ne pouvons proposer l'exemple d'un Prince qui ait mieux mis en œuvre ce riche présent de la nature que Louis XIV. Les eaux de ses Maisons Royales sont l'admiration de toute la terre. Mais rien n'est comparable en ce genre pour l'utilité, & pour la hardiesse de l'entreprise au canal qu'il a fait construire au travers du Languedoc, depuis le Cap de Cette jusqu'à Toulouse, & qui se jettant dans la Garonne, fait la jonction des deux mers. On a représenté ici Louis XIV. se faisant rendre compte par M. Colbert du projet présenté par M. Riquet, & donnant ses ordres pour l'exécution.

*La pêche, page 84.*

Les deux pêcheurs qui sont sur la barque jettent la Saine. Voyez la même pêche en mer, & plus en grand, page 208.

Les deux autres pêcheurs qui s'avancent vers le confluent du ruisseau dans la rivière, vont faire usage dans ce ruisseau de la truble, & du trouble-eau qu'un d'eux porte sur ses épaules,

Le filèt qui sèche à l'air un peu plus loin, est un verveux avec ses aïles. Il est placé sur le bord de l'eau de la même manière qu'on le place dans l'eau.

*Les animaux montagnards*, page 175.

A La Renne de Laponie. B L'Elan. C L'Ours.  
D La Gazelle. E La Civette.

La Renne a été peinte par Mademoiselle Basseporte d'après une Renne envoyée de Stockholm à Paris. Les autres sont d'après les figures de Sébastien le Clerc.

*Première figure de la coupe d'un vaisseau*, p. 195.

Monsieur du Puy, Maître des Requêtes, & ancien Intendant de la Nouvelle-France, a bien voulu régler le choix de ce qui pouvoit suffire ici pour la marine, & en donner lui-même l'explication.

A La Quille. B L'Etambord. C L'Étrave. Sur la quille se posent les varangues, ou les côtes, qui sont plates entre 3 & 4 & accrues, ou arrondies tant entre 2 & 3 qu'entre 4 & 5. Sur la quille se posent encore les fourcats, petites varangues en forme de fourches entre 1 & 2 de l'arrière, & 5 & 6 de l'avant. Sur les varangues se pose la Carlingue, ou contrequille D qui couvre & lie toutes les varangues. E L'arrière du vaisseau, ou le château de poupe. F L'avant du vaisseau, qu'on nomme aussi l'étrave, l'éperon, le château d'avant, la gorgère, le bestion. G Le gouvernail. H La barre du gouvernail : à cette barre tient la manivelle qui remonte jusqu'à la dunette de l'arrière en M. I Premier pont, ou franc-tillac. K Second pont. L Troisième pont. M Dunette de l'arrière. N Dunette de l'avant. O Vibord, ou lifse pour s'appuyer. P Fond de cale, c'est tout l'espace qui s'étend depuis le franc-tillac I jusqu'à la carlingue D. Q Archipompe. R Pompe à l'arrière. S Les drisses, ou bittes, pièces de bois pour amarrer, ou attacher les cordages des vergues. T genoux, ou apuis

des bittes. V Echelle du fond de cale. X Fronteaux, soutes, cloisons qui partagent le fond de cale. Y Cabestan, grand & petit, machine pour soulever les fardeaux. Z Echelles d'entre-pont. † Sabords, ou embrasures avec leur canon, †† Ecubiers, trous pour passer les cables qui servent à jeter l'ancre. 1 Grand mât. 2 Mât d'artimon. 3 Mât de misène. 4 Mât de beaupré.

*Seconde figure de la coupe d'un vaisseau, p. 197.*

Tout l'intérieur de ce vaisseau étant ombré, on a mis les lettres, non dans les pièces mêmes auxquelles elles ont rapport, mais vis-à-vis.

A Le grand mât. B Mât d'artimon. C Mât de misène. D Mât de beaupré. E Dunette de l'arrière, ou chambre des pilotes. F Chambre du conseil. G Chambre du capitaine. H Chambre des canoniers, ou Sainte Barbe. I Fond de cale partagé en plusieurs soutes, ou fosses; savoir, K Soute au vin, L Soute aux poudres sous le franc-tillac, M Soute au biscuit, N Soute au lard, O La cale à l'eau, P Puits de la pompe. Q chambre du maître où l'on serre les voiles, & le coffre du chirurgien, R Fosse aux cables, S Fosse aux lions, prison. T Les cuisines sous le gaillard d'avant: cette place varie. V La Courfive. X Gaillard d'arrière. Y Gaillard d'avant. Z Lisé de Vibord, & trois batteries de canons.

*Troisième figure de la coupe d'un vaisseau du premier rang, page 198.*

A Le grand Mât avec toutes ses dépendances; savoir, 1 Vergue du grand mât. 2 Grande voile, ou pacsi. 3 Hune du grand mât. 4 Ton, ou tenon qui unit deux bouts de mât, & chouquet, bloc qui couvre l'extré-

mité. 5 Mât de hune. 6 Vergue, & voile du grand hunier. 7 Barres du mât de hunes. 8 Grand Perroquet 9 Vergue & voile du perroquet. 10 Pavillon du grand mât. B Le mât d'artimon. 11 Vergue & voile d'artimon. 12 Vergue de fougue, qui ne porte point de voile, mais sert à étendre la voile du perroquet d'artimon. 13 Hune d'artimon. 14 Perroquet d'artimon. 15 Girouette d'artimon. C Le mât de misène. 16 Vergue & voile de misène. 17 Hune du mât de misène. 18 Mât de hune de misène. 19 Vergue du petit hunier. 20 Perroquet d'avant. 21 Girouette de misène. D Le mât de beaupré. 22 Hune de beaupré. 23 Voile sivadière. 24 Perroquet de beaupré. 25 Pavillon de beaupré. E Le pavillon de l'arrière. F Le fanal. G Les Galeries. H Voile d'étaie I La Chaloupe du vaisseau. K Le canot de la chaloupe. a Les haubans, cordages qui maintiennent les mâts, & servent d'échelles. b Galaubans, qui affermissent les mâts de hune. c Etaies. d Balancines. e Carguesfond. f Cargues boulines. g Ecoutes, cordes qui tiennent aux coins des voiles. h Itagues, & Brisses, pour gouverner les vergues. I Araignées, ou Martinets, poulies d'où partent plusieurs cordes rangées comme les fils qui partent du centre d'une toile d'araignée de jardin.

*Vaisseau portant toutes ses voiles*, page 200.

Ce vaisseau cingle avec vent large, ou avec vent favorable, portant toutes ses voiles dehors, excepté la sivadière, & les voiles d'étaie.

A Le grand mât. Aa La grande voile. Ab Voile du grand hunier. Ac Voile du grand perroquet B Le mât de misène. Ba Voile de misène. Bb Voile du petit hunier. Bc Voile

du perroquet d'avant. C Le mât de beaupré. Ca La Sivadière ferlée. Cb Voile du perroquet de beaupré ferlée. D. Le mât d'artimon. Da Voile d'artimon, ou Voile latine de forme triangulaire. Db Voile du perroquet d'artimon. Dc Bonette d'artimon, ou petite voile de supplément. Ea Le Pavillon d'arrière. Eb Pavillon du grand mât. Ec Pavillon de beaupré. F Fanal. G Girouettes, ou Flammes, qui servent, comme les pavillons, à faire conhoître le vent, & à caractériser les nations, ou les commandans. Sur la manière de mettre le pavillon, & de l'amener, ou de le mettre bas par respect, il y a un cérémonial réglé, ou consenti entre les nations, mais souvent disputé en plusieurs points. H Château d'arrière, galeries, &c. K Le bossoir, pieces de bois en faillie à l'avant pour soutenir l'anchre. L L'Anchre. C'est une grosse verge de fer terminée par deux bras & deux pattes aigues. Elle a aussi vers le haut un arganeau pour attacher le cable, & un jas, ou une longue piece de bois, qui s'étend de travers dans un sens contraire à celui des deux bras. L'anchre ne pouvant s'arrêter sur une des deux extrémités du jas, retombe nécessairement de côté, présente toujours au terrain une patte qui, en le mordant, arrête le vaisseau. M Oeillets & Garcettes par le travers des voiles pour les rapetisser selon le besoin.

*Manière de lancer un vaisseau à l'eau, p 200.*

On lance un vaisseau à l'eau quand il est construit de toutes ses œuvres vives, & qu'il n'y a plus que ses œuvres mortes à ajouter. Ce que j'en ai dit est conforme à la manière dont la chose se pratique en Hollande. Elle est si simple qu'elle peut être conçue sans figure. La figure que j'y ai fait mettre exprime la ma-

548      E X P L I C A T I O N .

niere dont on lance les vaisseaux dans les Ports de France.

A Profil d'un vaisseau prêt à être lancé à l'eau. BB Coupes verticales du même vaisseau. C Chantier en grillage, sur lequel le vaisseau glisse. D Avant-cale prolongée dans la mer. E Anguilles du berceau qui porte le vaisseau. FF Colombiers du berceau. GGG Kostures du berceau qui passent sous le vaisseau. On n'a pû les marquer dans le profil. H Ventrières du berceau. K Remplissages du berceau. L Arcboutans des Colombiers. M Clefs des anguilles. NN Clefs du vaisseau. O Arcboutan de chasse pour ébranler le vaisseau. P Coin de l'arcboutan. Un vaisseau étant en cet état, on ôte les clefs NN, ou bien on les coupe, si on ne peut point les forcer à coups de masse. On ôte ensuite les clefs M, alors le vaisseau part de lui-même: & s'il arrivoit qu'il hésitât & ne partît point, on frappe sur le coin P pour lui donner le premier mouvement.

La figure & l'explication sont de M. Deslandes de l'Academie des Sciences, Commissaire général de la marine à Brest.

*Coupe d'une Galère*, page 202.

A † La Garene (ou Quille) sur son chantier pour la construction de la galère. B Arbre (ou Mât) de maître, au milieu. B Arbre de trinquêt à l'avant. C Antene de maître C Antenne de trinquêt. C'est une vergue. On y attache les pennes qui servent à l'allonger. D Penne de maître. D Penne de trinquêt. E Sarties de maître. E Sarties de trinquêt. F Calcèt de maître. F Calcèt de trinquêt. G Les Gattes. H Flamme de maître, Flamme de trinquêt. I Penneau de maître, Penneau de trinquêt. K Bandières, ou Banières de maître, &

de trinquet. L Etendart de poupe. M Amans de maître & de trinquet. O La Poupe. P La Flèche. Q La Timonière. R L'Escontre. S Le Timon, ou Gouvernail. T L'Espale. V L'Escalc. X. La Proue, ou l'Eperon, ou le Taillemer. Y La Rembade. Z Le Tabernacle, ou Habitacle de la boussole. & La Chambre de poupe. a L'Escandolat, provisions du Capitaine. b La Soute aux poudres : ensuite viennent les soutes aux légumes, au vin, à la viande jusqu'en c. Cette Partie se nomme la Compagne. d La Taverne, après quoi sont les chambres des voiles, des cordages, & du Chirurgien, jusqu'en e qui est le Tolar, ou la chambre des malades. f Anguilles du courcier. h Filarots, ou lisses, le long desquelles sont les pierriers, espèce de canons. † La Rame qui consiste en sa pale 1. sa galverne, ou point d'apui 2. sa maintenante 3. & son giron 4.

La Chaloupe dont on voit la coupe à côté de la Galère se nomme le Caïque, ou l'Esquif sur la Méditerranée.

*Barque de Pêcheur*, page 208.

Cette grande barque porte deux voiles latines que les pêcheurs vont caler ou baisser après avoir mouillé l'ancre. Les deux morceaux de bois qu'on voit flotter auprès des cordes des ancres ; se nomment bouées. Ils tiennent à l'ancre par un cordage nommé orin, & font connoître l'endroit où l'ancre est arrêtée. Les pêcheurs qui sont sur le bord retirent la saine qu'ils ont jettée. L'autre barque est une gondole Vénitienne.

*Figure d'un petit Vaisseau*, page 210.

Ce vaisseau se nomme Semale, ou Semacle. C'est un bâtiment Hollandois. Le Heu, la

Belandè , & autres petits bâtimens sont à peu près de même. Ils servent pour mener des marchandises à bord des grands bâtimens , & surtout pour monter avec la marée dans les rivières où les vaisseaux courroient risque de toucher le fond en prenant trop d'eau.

A Ce vaisseau est mâté , en fourche , ou en corne. B Il a un gouvernail large pour tirer & sentir plus d'eau. C Il a à stribord , & à babord , c'est-à-dire , à droite & à gauche , une semèle qui est un assemblage de bois de forme ovale , à peu près comme une semèle de soulier. Cette pièce descendue dans l'eau , sur tout en rivière , maintient ce petit vaisseau contre l'effort du vent contraire , & en présentant une large face à l'eau sur une ligne parallèle au côté du vaisseau , elle fait une résistance capable de diminuer la dérive ; elle est cause que le vaisseau s'écarte moins de sa route.

*Les Rayes , page 221.*

A La Raye bouclée vûe des deux côtés. B L'Anche , ou la Rouffette , espèce de chien marin dont la chair est bonne à manger. On peut remarquer la disposition de sa gueule & de ses ouies. Le même arrangement se retrouve dans toutes les espèces de chiens de mer. C La Morue. D La Torpille. E La Tareronde. F Le Rond , ou la Lune de mer. G Autre Rond. H La Séche , espèce de Polype.

Dans le nombre des poissons de mer qui est , pour ainsi dire infini , il a fallu se borner à ces figures plus singulières que les autres , de peur de trop grossir ce volume.

*Les Cancres , page 226.*

▲ L'Araignée de mer vûe par-dessus & par-

**DES PLANCHES.**

551

deffous. B Le Crabe vû par-dessus & par deffous. C Le Homar, ou Ecreviffe de mer. D La Crevette, ou Salicoque : d'autres difent Salicor. E Le petit cheval de mer. F Bernard-l'Hermitte. G Le même retiré dans une coquille qu'il a trouvé vide. H Le Ver à tuyau dans fa retraite qu'il allonge & élargit à mefure qu'il grandit. I Le même vû à nû hors de fon tuyau. K Les bourlets, ou les deux rapes qui font autour de fa tête. L La queue & les deux ailes M L'ouverture par où il a communication avec l'eau, & la rejette, ou la pompe felon fon besoin.

*Les Coquillages univalves, ou d'une feule pièce,*  
page 230.

A La Patelle. B L'Oreille de mer vûe par dehors & par dedans. C La Patelle d'Inde. Il y en a plusieurs autres espèces D Le Hériffon de mer. E Une des pointes de ce hériffon, avec la tumeur qui s'emboite dans le gros bout de cette pointe F Autre espèce de Hériffon. G, G Corps de Hériffons dégarnis de leurs pointes, & refsemblant à des boutons. H Glands de mer. Ce font autant de niches de petits poiffons, ou d'espèces d'huitres. I L'Etoile de mer. Ce qui paroît un amas de petits ferpens au haut de la Planche avant la Patelle A est un amas de tuyaux de matière dure où ont logé des vers marins.

*Les Coquillages univalves à volute, page 232.*

A Le Nautil. B Le même dépouillé d'une partie de fes dehors pour laisser voir l'arrangement des chambrettes du dedans. C Le Nautil canelé. D L'Escalier, ou le Cadran. E G Le Cul de lampe, ou le drap d'argent, avec fon

se couverte F. H La trompette I La même coquille tranchée d'un bout à l'autre par le milieu, pour laisser voir le dedans. K L'Araignée, L Le Chou, d'autres disent le Dauphin.

*Suite des Coquillages univalves à velute,*  
page 234.

A La Thiare. B La Harpe. C Le Sabot. D La Porcellaine E L'Eguille. F Le Peigne. G Autre Araignée. H La Musique. I La Massue. K Le Drap d'or.

Les plus hérissées de ces dernières espèces, comme le Peigne, la Massue, l'Araignée, sont du nombre de celles que les anciens appelloient pourpres, parce qu'ils en tiroient cette riche couleur. Nous nous sommes bornés à celles où les différences sont fort sensibles.

*Les Coquilles bivalves, ou à deux pièces, p. 236.*

A L'Huitre par dehors & par dedans. B L'Huitre Arabesque. C La Telline, ou le Flion. D La Moule. E L'Indienne. F Le Pitot. G Le Cœur. H Le Coutellier. I La Tuilée. K Le dedans de la Nacre, & la situation des perles. L Le Champignon, ou l'Anemone fermée, & vûe de face. M L'Anemone fermée, & vûe de profil N L'Anemone de mer épanouie. D'autres lui donnent le nom d'Ortie de mer. Le dictionnaire des coquillages n'est pas encore réglé.

Le choix que nous avons fait des espèces qui diffèrent le plus entr'elles, suffit pour laisser entrevoir au Lecteur l'étonnante diversité qui règne dans cette partie de la Nature. Car il n'y a presque aucune espèce qui ne se soudivise en plusieurs autres qui, avec le caractère commun qui les réunit, ont une forme particulière qui les distingue.

*Les*

**A** Algue marine, qu'on nomme le lacèt. Ses feuilles sont quelquefois longues de plusieurs aunes. **B** son fruit fermé. **C** son fruit ouvert, laissant voir la graine. **D** moulle marine. **d** La moulle marine vûe au microscope. **E** La soye. **e** La même vûe au microscope. Les petits points qu'on aperçoit sur cette espèce de moulle, & sur les autres étant vûs au microscope, se trouvent autant de petits coquillages fort réguliers qui vivent attachés sur les branches de cette plante. **F** Autre moulle, ou fougère de mer. **f** La même vûe au microscope. **G** Le chêne marin. Les feuilles en sont souples, & ressemblent à une étoffe. **g** Feuille de chêne marin vûe au microscope. La régularité des mailles de ce tissu prouve une plante organisée, & une végétation uniforme.

*Suite des Plantes marines*, page 241.

**A** L'éventail, plante demi-pierreuse. **B** Autre plante demi-pierreuse. **C**. La même vûe au microscope. Ces exemples suffiront en ce genre pour montrer encore une parfaite régularité, ou un ordre constant, & non une génération fortuite, comme est celle des stalactites dans les caves gouttières.

**D** Madrepore canellé. **E** Madrepore étoilé. **F, G** Madrepores branchus. **H** Madrepore feuillu. Quelques curieux nomment celui-ci l'œillet. **I**. Le corail. **K** Le corail vû au microscope, avec les retraites des fleurs en forme de trous étoilés au milieu de chaque tumeur. **L** Le corail nouvellement tiré de la mer, & épanouissant ses fleurs dans un vase plein d'eau de mer. La substance intérieure du corail est toute de pierre, & augmente de volume par l'application

*Tome II.*

**A a**

554      E X P L I C A T I O N  
d'un lait, ou d'un suc qui se durcit sous l'écorce. La végétation ne paroît être que dans l'écorce.

*La Pêche du Corail*, page 243.

A. Les avances des rochers où se trouve le corail la tête en bas. B Grandes pièces de bois croisées, accompagnées d'un boulèt, ou autre poids vers le milieu, & ayant un filèt à chaque bout. On descend cette machine, & on la laisse aller à tâtons au fond de l'eau, afin qu'elle s'accroche aux branches de corail, qu'on brise & qu'on emporte en la retirant. C Autre invention consistant en une perche soutenue par deux cordes, un boulèt pour la tenir ferme, & une poche pour entraîner le corail.

*Les Pétrifications*, page 381.

A. Les dactyles ou belemnites. B La pierre dendrophore, où est l'empreinte de quelque plante. Quelquefois cette empreinte provient d'une vraie plante. Souvent, comme ici fig. B, ce sont des filets de parties métalliques abandonnées par une eau vitriolique qui aura laissé d'autres métaux. C Les glossopètres. Ce ne sont rien moins que des langues de serpent, mais des dents pétrifiées provenues de la mâchoire du grand chien de mer dont la tête est ici en D. E L'ichtyopètre, ou le poisson pétrifié. F L'astroïte C'est un madrepore dont les étoiles ont été remplies d'une matière cristalline, ou pierreuse. G Le bouton, ou l'échinite. H La corne d'Ammon. La coquille délicate de ces deux coquillages est dissolue, Il ne reste que la terre qui s'est pétrifiée dedans comme dans un moule I Ce rétendu fruit pétriné est un des gros piquants emouffez qui jouent sur le dos de certains herissons de mer. K Ces cornes, & le prétendu quarré M sont comme les da-

Styles A autant de différentes dents pétrifiées. L'émail poli dont toutes ces pièces sont enduites en est une preuve. L Les entroques. Ce sont probablement les vertèbres, ou l'épine de quelque poisson, dont la partie la plus dure se sera conservée & pétrifiée. N Morceau de la corne du Narwal qui s'est pétrifiée avec le temps.

*Les Pierres figurées, page 385.*

Ta plupart de ces pierres sont de celles qu'on nomme dendrophores.

A Porte l'empreinte d'un épi d'orge ; B de plusieurs brins de fougère, &c ; C d'une autre espèce de fougère ; D d'une feuille de charme ; E d'une feuille de saule pliée, F d'un insecte. G Est une pierre de Florence qu'on aida à représenter des châteaux & des ruines, mais qui réellement ne représente rien.

Les figures des coquillages sont partie d'après nature, partie d'après celles de Bonanni. Les pierres figurées sont tirées du livre intitulé, *Herbarium Diluvianum* de Jacques Scheuchzer, médecin de Zurich, & savant aussi judicieux que laborieux. Les pétrifications sont tirées de l'*Abrégé Anglois des Transactions Philosophiques*, & de la *Métallothèque* de Mercatus, imprimée par ordre de Clément XI.

*Le Fayancier travaillant sur le tour, p. 353.*

1. La Roue que le pié de l'ouvrier fait tourner sur son pivot. 2 La tête du tour, où se mène la pièce que l'ouvrier travaille. 3 La pièce que l'ouvrier tourne. 4 L'estec, morceau de bois que l'ouvrier présente pour unir la pièce. 5 La règle, ou le bâton pour fixer la hauteur de la pièce. 6 L'equerre. 7 Le tournasin de fer pour achever la pièce en recou-

A a

pant ce qu'elle a de trop , quand elle est à moitié sèche. 8 Ecuelle pour avoir de l'eau au besoin. 9 Pelottes de terre préparée. 10 Fillet de léton pour séparer la pièce d'avec la tête du rour. Au bas du bâton est l'éponge.

J'ai fait ce que j'ai pû pour donner ici la figure d'une verrerie , & celle des forges : mais je n'ai pû parvenir à rien avoir de supportable.

*Les progrès de la végétation* , page 477.

*Les Germes sur la première ligne.*

A Lobe d'un gros pois dont le germe commence à pousser. a La radicule. b La tête de la plantule couchée entre les deux lobes , auxquels elle tient par deux liens. c Place du lien qui s'étendoit dans l'autre lobe qui est emporté. B Germe arraché d'entre les deux lobes d'une fève. a La racine sortant la première hors de la fève. b Les premières feuilles qui étoient couchées entre les lobes , & qui servent d'étui à toutes les autres. c c Vestiges des deux liens ou rameaux par lesquels le germe tiroit sa nourriture des lobes. C Germe d'un pois devenu plus fort. 1 La radicule. 2 Les feuilles encore tendres enveloppées d'une plus forte 3. D Grain de blé qui commence à germer. 1 Le sac des racines sortant le premier. 2 l'étui des feuilles sortant en suite , mais arrêté par un cordon au sac de la graine qui nourrit ce germe. E Le germe fortifié. 1 La principale racine sortant de son étui. 2 , 2 Deux racines latérales sortant de deux autres bourses qui les contenoient. F Le même développement augmenté. G L'étui des feuilles commençant à fortir de terre , & à tirer sa nourriture des sucs de la terre. g Le sac de la graine commençant à se flétrir. H Le même étui fortifié & ouvert. h Première feuille sortant

du fourreau. I Le verd commençant à paroître. 1 Le sac de la graine entièrement flétri. 2 Ouverture du premier fourreau. 3 Première feuille commençant à se déplier, & servant de fourreau à la seconde qui y est roulée, & enveloppe intérieurement la troisième, où est logée celle qui embrasse l'épi. Ces six figures du blé naissant peuvent encore être utiles en lisant l'Entretien XII. page 306. Tome II. Nous nous bornerons à ces exemples pour la sortie des germes.

*Les étuis des boutons sur la seconde ligne de la même Planche.*

K Bouton de chêne revêtu par dehors de plusieurs petites feuilles rangées l'une sur l'autre comme les tuiles d'un toit, ou comme des écailles de poissons k Cicatrice de l'endroit d'où la queue d'une feuille s'est détachée en automne. L Même arrangement dans les boutons des pruniers. † Petite branche d'orme dégagée de ses enveloppes. a, a, a, Sont les véritables feuilles. b, b, b, Sont des feuilles préparatoires, ou des espèces d'écailles qui contenoient & mettoient à couvert les véritables feuilles. Lorsque les feuilles a sont devenu fortes, les feuilles b devenu inutiles se séchent, & s'en vont en poussière. M Bouton d'abricotier. Ce bouton à fleur commence à pousser au mois de Juin à côté de l'endroit m, d'où la queue d'une feuille s'est détachée l'automne précédente. Ce bouton s'enfle peu à peu pendant l'été par l'élargissement des petites feuilles, ou écailles qui le couvrent, & le garantissent durant l'hiver. Les dernières feuilles qui s'arrondissent vers le haut sont celles de la fleur : elles s'épanouiront au printemps.

N Même arrangement dans les boutons de

A a iij

l'amandier. On y voit de plus un calice qui, pour plus grande sûreté embrasse les feuilles de la fleur encore roulées comme un paquet. O Double calice de l'œillet. Le calice d'en bas sert d'étui au second, & le second ne se fendra par le haut que quand la fleur qu'il renferme sera en état de se montrer avec grace.

Les fleurs elles mêmes sont de magnifiques étuis qui mettent à couvert des pièces plus importantes, savoir, les pistiles, & les étamines.

*Disposition des pistiles & des étamines des fleurs, troisième rangée de la même Planche, p. 477*

*Ces figures sont grossies au microscope.*

P Ee pistile, & les étamines de la fleur de prunier, de cerisier, &c. Q Ee pistile, & les étamines de la fleur de poirier. a Le pistile, ou la trompe dans l'une & dans l'autre fleur. Le bas de cette trompe courient la graine, & le haut reçoit la poussière qui rend cette graine féconde. b, b Les sommets des étamines. Ces sommets sont comme des paquets pleins d'une poussière fine qu'ils laissent tomber quand ils sont mûrs, ou gonflés par la chaleur. c, c L'endroit où sont les graines de la poire. Les environs sont la chair du fruit. Quand la graine a reçu la fécondité, la chair du fruit qui la couvre, & la nourit, se fortifie de jour en jour : alors les feuilles de la fleur, les étamines, & les trompes devenu inutiles, se séchent & se dissipent. On en voit les restes flétris à la tête du fruit. R Les fleurs qui naissent au haut du maïs. 1 Deux feuilles cavées qui servent d'étui aux deux suivantes 2. Celles-ci servent d'enveloppe aux trois étamines, ou pédicules qui soutiennent les sommets 3. Il n'y a point ici de trompe pour re-

cevoir la poussière qui tombe des sommets : mais cette trompe se trouve au bas de la tige en différens endroits : & c'est-là que sont les graines, & que se formeront les grappes, ou les épis. *Voyez* la figure du Maïs, ou blé de Turquie, *Tome II. Entr. XIII. page 247. Voyez* la même séparation des étamines & des graines dans la figure du Lin, *Tome II pag. 94.*

Ces exemples peuvent suffire pour donner une idée juste de la disposition des plantes où la fleur réunit le sac de graine avec les étamines, & des plantes où les étamines sont dans un endroit, & le sac de graine dans un autre. Toutes les figures que j'ai réunies dans cette Planche sont vraies, quoique grossières. Elles sont tirées de l'excellent ouvrage de Malpighi, qui n'a pas multiplié ses gravures pour plaire, mais seulement pour se rendre intelligible.

*L'Orbite que la terre parcourt en un an autour du soleil, page 527.*

A A. Représente le plan du cercle, ou de l'ovale que la terre parcourt en un an autour du soleil en faisant de vingt-quatre heures en vingt-quatre heures une révolution entière autour de son axe, comme une boule en parcourant un espace, roule de moment en moment sur elle-même par l'élevation & l'abaissement successif de tous ses points.

Les habitans de la terre, lorsqu'elle est placée sous les étoiles qu'on nomme le Capricorne, voyent le soleil sous l'Ecrevisse. Lorsque la terre est sous le Belier, ils voyent le soleil sous la Balance. La terre prête ainsi tous ses déplacemens au soleil qui ne bouge d'une place. Elle lui attribue aussi ses révolutions journalières, & tandis qu'elle s'abaisse devant

A a iijj

lui, il semble que ce soit le soleil qui passe au dessus d'elle.

Si la terre tenoit son axe B perpendiculaire au plan AA sans pancher d'un côté plus que de l'autre, elle auroit le soleil directement vis-à-vis l'équateur D. En continuant à s'avancer dans la même situation sur son orbite sans incliner son axe, elle auroit toujours son équateur D sous le soleil. Le soleil par toute terre durant toute l'année seroit vû pendant 12 heures, & ensuite caché pendant douze heures.

Mais dès que l'axe B de la terre placée sous le Capricorne, s'incline de 23 degrés & demi vers le Nord, & du côté du soleil, l'équateur D doit se trouver 23 degrés plus bas que le rayon direct. Le soleil paroîtra donc sous l'Ecrevîsse, vis-à-vis le point E 23 degrés au-dessus de l'équateur terrestre. La terre dans la révolution qu'elle fait ce jour-là, amène successivement sous le soleil tous ses points distans de 23 degrés de l'équateur. Le soleil paroîtra donc passer sur tous ces points, & d'écrire le tropique de l'Ecrevîsse.

La terre avançant sur son orbite vers le Bélier, recevra le rayon direct du soleil sur quelque'un des points qui sont entre le tropique de l'Ecrevîsse, & l'équateur. Le soleil paroîtra donc tous les jours décrire un nouveau cercle parallèle à l'équateur.

La terre parvenue sous le Bélier, verra le soleil dans la Balance; & comme elle tient son axe dans une situation parallèle à celle où elle le tenoit trois mois auparavant, en ce cas elle ne l'incline point vers le soleil. Elle en reçoit donc le rayon direct sur son équateur, & présentant successivement au soleil tous les points de son équateur, elle lui

verra décrire ce cercle, ou passer sur tous les peuples qui habitent l'équateur. Trois mois après parvenue sous l'Ecreviffe, elle verra le soleil sous le Capricorne, & baissant toujours son axe de 23 degrés vers les étoiles du Nord, autant elle détourne son axe du soleil de ce côté, autant l'incline-t-elle vers le soleil du côté opposé. Si cet autre côté de l'axe s'incline de 23. degrés vers le soleil, son rayon direct tombe donc en F, à 23. degrés de l'équateur, puisque le rayon tomberoit en D si l'axe ne panchoit point. Ce sera alors l'été pour les habitans de l'hémisphère austral, & l'hyver pour ceux de l'hémisphère opposé. Durant les trois mois suivans la terre présentera au soleil un des points qui se trouvent depuis F jusqu'à D & amenant dans chaque révolution journalière sous le soleil une suite de points également distans de l'équateur, elle verra le soleil décrire en apparence un cercle parallele à l'équateur.

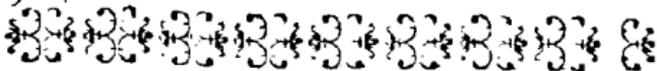
Enfin placée sous la Balance, & ne panchant ni l'une ni l'autre des extrémités de son axe vers le soleil, elle en recevra le rayon direct sur l'équateur, ce qui formera l'équinoxe du printems, & le renouvellement de l'année. La seule pente de cet axe sur le plan de la route annuelle, pourvu qu'on la conçoive toujours semblable, toujours parallele à elle même, suffit donc pour rendre raison de la diversité des saisons. L'inégalité des jours a son principe dans la même pente de l'axe, & dans la manière dont l'horison de chaque peuple coupe le cercle que le soleil paroît décrire chaque jour.

L'horison est l'extrémité des terres qui bornent notre vûe. Il s'en forme un cercle dont nous occupons le centre, & qu'on suppose assez

A a v

découvert pour nous laisser voir à peu-près 180. degrés, c'est-à-dire, la moitié du ciel. Il nous cache en même tems l'autre moitié, ou l'hémisphère inférieur. Si nous nous plaçons vers l'équateur, notre horizon qui s'étend à 90. degrés d'une part, & 90. de l'autre, se termine nécessairement aux poles, ou au deux points par où l'axe sort de la terre, puisque ces deux points sont à 90. degrés de l'équateur. Le cercle que le soleil paroîtra décrire au-dessus de nous sera exactement coupé en deux par notre horizon, en sorte que nous verrons le soleil douze heures de suite, après quoi il sera caché sous l'horizon pendant douze heures. A mesure que la terre avancera sur son orbite annuelle, nous croirons voir le soleil changer de place, & décrire tous les jours de nouveaux cercles parallèles à l'équateur. Mais tous ces cercles seront toujours exactement coupés en deux par notre horizon sur lequel ils sont placés à plomb, sans pancher d'un côté plus que de l'autre, puisque notre horizon qui est terminé aux deux poles, les coupe tous également, comme l'équateur, par la moitié. Si nous quittons l'équateur, tout change. Avançons-nous de 20. degrés vers le pole? notre horizon ne se termine plus au pole, mais il tombe 20. degrés plus bas; alors tous les cercles que le soleil décrit sont coupés en deux portions inégales. Quand le soleil paroît en deçà de l'équateur, la portion de sa route est plus grande sur l'horizon que dessous, & les jours sont plus grands que les nuits. Quand le soleil est par de là l'équateur, la portion du cercle qu'il décrit est plus petite sur l'horizon que dessous: ainsi les nuits sont plus longues que les jours.

Aucuns de ces changemens n'arriveroient si la terre n'inclinoit point son axe, & qu'elle présentât toujours son équateur au soleil. Telle étoit nécessairement la disposition de l'axe avant le déluge, si le printems y étoit perpétuel & universel, comme il semble qu'on le puisse conclure; 1°. de la longue vie des premiers hommes; 2°. du souvenir qui s'en est conservé dans les écrits des anciens poètes; 3°. des feuilles, des boutons, & des fruits pétrifiés qu'on trouve par toute terre, & qui paroissent prouver l'union d'un printems & d'une automne perpétuels avant le déluge. Mais Dieu pousse-t-il l'axe de la terre 23 degrés plus loin? voilà un nouvel ordre de choses: voilà de nouveaux cieus, & une nouvelle terre. Cette conjecture n'a rien d'opposé, ni à la vraie piété qui attribue à Dieu seul tout ce qui s'opère dans le monde, ni à la bonne physique qui est accoutumée à voir sortir les plus grands effets des voyes les plus simples.



# TABLE

## DES MATIÈRES

### Du III. Tome.

<b>A</b>		
Beilles. 36	mière. 291	
Ancienne manière de les gouverner. 37	Albâtre. 364	
Ablette, poisson. 86	Algues. 238	
Acides & Alcalis. 329	Alluvions. 74	
Acier. 414	Alose 88	
Affinerie des Forges. 411	Alun & ses espèces. 325	
Agate. 361	Ambre jaune. 311	
L'air. 248	Ambre gris: orig 313	
Fluidité, pesanteur & ressort de l'air <i>ibid.</i>	Ametiste. 360	
Respiration de l'air, à quoi nécessaire. 277	Amiante & Ast este ou toile incombustible. 363	
Equilibre de la pression & du ressort de l'air. 280	Le Port d'Amsterdam. 210	
L'air, véhicule des odeurs, des sons & de la lumière. 285	Anche ou Rouffette, Fig. B. 221	
L'air est le lien des esprits. 287	Anchois. 223	
L'air: pourquoi invisible? 289	Anemone de mer. 229	
L'air modifie la lu-	La Figure L. M. N. pag. 236	
	Anguille. 89	
	Araignée de mer, espèce de cancre. 226	
	Araignée, coquillage pourpre. Fig. K. 232	
	Autre Araignée coquit-	

TABLE DES MATIERES. 565

pourpre, Figure C.	234	Boutarque.	225
Ardoise.	367	Bouton ou échinite.	381
Argent : comment se trouve en terre.	445	Brème.	85
Manière de le séparer d'avec la terre.	445	Broderie.	433
Proportion de l'argent avec l'or.	445	Brochèr.	92
Animaux vivipares,	475	Bronze.	451
Animaux ovipares,	<i>ibid.</i>	Chaussées de Brune-	
Argile.	351	haut.	397
Arsenic.	328	Buffe, & chair bou-	
		née.	175
		<b>C</b>	
<b>B</b>		Cachalot.	213
Barbot, poisson d'eau douce.	85	Cachets.	388
Bar ou Barbeau, poisson de mer.	223	Cailloux.	372
Barbotte ou Bourbotte.	86	Calamine.	446
Bateau plat : charge d'un bateau.	51	Calemar.	222
Belemnites, ou pierres en forme de traits, de dards, de quarreaux, &c.	381.	Camphre.	311
	383	Canal de Briare, canaux de Hollande, de Picardie, de Languedoc.	57
Bêtes à laine.	29	Description de ce dernier.	59
Bénil.	361	Canards.	35
Bœufs.	18	Cancres.	226
Billon.	429	Candelabre d'une grande beauté.	450
Bismuth.	453	Caractères d'imprimerie.	454
La Bougue.	223	Carat en matière de pierrerie.	358
		Carat en matière d'or.	424
		Les carrières.	355
		Castine ; son usage dans les forges.	407

Caves goutières.	110	ves.	230
Chabot	86	Coquillages univ. à	
Chamois.	175	volute.	232
Champignon de mer.	236	Coquillages bivalves.	236
Chaufferie des forges.	312	Le Corail & ses fleurs.	240, 241
Chemins pavés.	390	Pêche du Corail.	243
Grands Chemins de		Pêche du Cormoran.	185
l'Empire; comment		Cornaline.	361
construits.	390	Cornes d'Ammon.	
Chêne de mer.	238	Fig. H.	381
Fig. G.		Cornes de Narwal. <i>ib.</i>	
Cheval de mer.	226	Fig. N.	
Fig. E.		Courans de mer; leur	
Chevaux : pourquoi		origine.	171
si variés.	16	Crabbe	225
Chevres.	32	Crapaudines.	383
Poils de chèvres.	33	Crépuscules: combien	
Le Chien carcharias.		utiles.	291
Fig. D.	381	Crevete.	226
Cignes.	35	Cristal.	367
Civette.	175	Cuivre; ses espèces &	
Fig. E. & pag. 313		utilités 446, 449 &	
Matières des Cloches.	453		450
Colchotar.	327	D	
Colonnes d'eau; leur		Dactyles, Beriles, Be-	
origine.	171	lemnites.	381
Commerce des an-		Fig. A, K, M.	
ciens.	431	Le Dauphin.	214
Tableau du Commer-		Déluge universel atte-	
ce.	206	sté par des vestiges	
Communes.	13	également subsi-	
Congre.	221	stans par-tout. 316	
Les Coquillages.	225	Changemens arrivés	
Coquillages unival-		au Déluge.	319

## DES MATIERES. 567

Dendrophores. 381	Électricité. 371
Fig. B. & 384 Fig.	Emeri. 449
A, B, C, D, E.	Enfumé, poisson. 223
Diamant 358	Entroques, vertèbres
Paille dans le Dia-	de poisson pétrifié.
mant. 370	384 & Fig. I 381
Digues. 74	Epaves. 15
Donzelle, poisson. 221	Epaular. 213
Dorade. 223	Pêche à l'Épervier. 87
Dorure. 433 & 434	Eponge. 239
	Écarboucle. 360
<b>E</b>	Éspadon. 216
Eau. 68	Éperallon 213
Force de l'eau. 69	Essai des métaux. 423
Vitesse de l'eau. <i>ibid.</i>	Étaim. 453
Souplesse de l'eau. 75	Étamure. 447 & 453
Quantité de l'eau de	Pierres étoilées. <i>Voyez</i>
pluye comparée a-	Entroques: on don-
vec l'eau de la Sei-	ne aussi ce nom &
ne. 131	celui d'astroïtes à
Eaux souterraines	des madrepores é-
168	toilés & pétrifiés.
Eau des diamants.	L'Étoile de mer. 228
359	& Fig. I. 230
Eau régale. 420	Éturgeon. 219
Eaux-supérieures réel-	<i>Voyez</i> la figure A
lement existantes &	parmi les poissons
démonstrées. <i>Voyez</i>	anadromes. 88
l'Entretien X & l. &	L'Évaporation perpé-
la Lettre sur l'usage	tuelle de la mer.
du Spectacle de la	130
Nature 514	Comment elle se fait.
Echelles du Levant. 31	256
Echinites Fig. G. 381	Ses suites. 260
Eclair. 263	
Ecluses. 61	<b>F</b>
Élan. Fig. B. 175	Fayancerie. 353

Le Fayancier sur le tout.	<i>ibid.</i>	du dedans.	202
Mine de Fer	406	Galère à la voile, & les rames hautes.	204
Le Fourneau, &c.	407	Galère à la rame.	<i>ibid.</i>
Gueuse de Fer.	411	Galère à l'ancre, & couverte du tende- lèt.	206
Frais du Fer.	412	Galon.	<i>ibid.</i>
Fer blanc.	415	Gardons.	86
Fer: pourquoi si com- mun.	<i>ibid.</i>	Gazelle 313, & figu- re D.	175
Trempe du Fer.	455	Glafe: son utilité.	151
Filtration des eaux de mer au travers des terres, impossible.	112	Glaiffe à dégraisser.	352
Flion ou telline.	236	Glaces de Venise, de Cherbourg, & de S. Gobin.	336
Fig. C.		Glaces soufflées.	<i>ibid.</i>
Pierre de Florence.	386, & la Figure G.	Glaces coulées.	<i>ibid.</i>
	385	Clofopètres, dents du Requin.	381
Flux & reflux.	187	Fig. C. D.	
Combien utile.	190	Goujon.	86
Foiblage du titre.	429	Grais.	362
Fontaine sablée.	47	Gravûre: utilité de cet art.	448
Fontaines	99	Grenat.	360
Origine des Fontai- nes.	<i>ibid.</i>	Commerce de Groen- lande.	209
Rapport entre la pluye, & l'état des Fontaines.	165	H	
Couches de terres causent la variété. des Fontaines, Fig. de la page.	146	Haran.	217
Fossiles.	304	Harras.	16
Fromage.	21	Papillons Héphémè- res.	97
G		Herbages.	11
Galère, coupe ou vûc			

## DES MATIERES. § 69

Hérifsons de mer. 227	Lapis Lazuli. 361
& 230. Fig. D. F. G.	Larme batavique. 339
Bernard l'Hermitte.	Licorne de mer ou Narwal. 213, & 215.
° Fig. F. G. • 226	Ligne de fond. 92
Homar. <i>ibid.</i>	Limande. 219
Fig. C.	Lits de terre, & leur arrangement. 145
Huître. A. 236	Lits de terre : comment disposés sous la montagne de Laon. 157
Hyacinthe. 360	Lithophites. 239
<b>I</b>	Lotte. 86
Jayèt. 311	Loche. <i>ibid.</i>
Jaipe. 361	Lumière botéale. 293
Ichtyopetre. Figure E. 381	Lumière existe avant le corps lumineux. 510
Ichtyophages. 218	Lune ou rond de mer. Fig. F. G. 221
Imitation des anciens : comment se doit faire. 401	Luzernière. 27
Jouaillerie. 433.	Luzerne. Fig. C. 26
<b>L</b>	<b>M</b>
Lacèt : algue. 238	Maçonnerie. 347
Laine ; bêtes à laine. 29	Macquereau. 217
Laine prime , seconde , &c. 30	Madrepores. Fig. D. E. F. G. H. 241
Mélange des Laines d'Espagne, d'Angleterre, &c. 31	Marais. 11
Laiterie. 20	Marbre. 363
Le Lamentin ou manati, espèce de veau marin. 215	Marne. 351
Lamprillon. 90	Marcaffites : pour quoi composées de rayons qui vont au
Lamproye. 221	
Landes. 176	

centre.	443	Utilités des Monta-	
Le gros Marteau des		gnes.	175
Forges,	411	Animaux monta-	
Le Marsouin.	214	gnards	174
Le Mena.	223	La Mourène.	221
Médailles.	451	Figure C	
Usage des Métaux.		La Moule D.	236
	430	Moulins à nef, à van-	
Proportion entre la		ne, à auge	70
quantité des mé-		Mourue fraîche.	212
taux & nos be-		Mouvement imprimé	
soins.	457	à la matière ne peut	
La Mer.	179	rien produire d'or-	
Différentes vûes de la		ganité.	298 & 505
Mer	181	Histoire de Moyse	
La Mer agitée.	184	d'accord avec la na-	
Le calme.	185	ture.	506
La morte-eau.	186	Le Mulèt.	223
Flux & reflux.	187	Murs de revêtement :	
Utilité des Marées.		pourquoi se jettent.	
	190		344
Utilité de la salure.		Musc,	313
	192	& figure de la ga-	
Le Merlan.	217	zelle qui le donne.	
Météores, comme grê-		D.	175
le, neige, tonner-			
re, & leur cause.		N	
	260	Nacre. Fig. K.	236
Microscope.	342	Naphte	309
Mines.	406	Narwal.	215
Mine de sel gemme.		Corne de Narwal pé-	
	122	trifiée.	381
Modèles en terre	352	Nasses.	89
Puits de Modène.	146	Nature des choses :	
Origine de la Mon-		pourquoi nous est	
noye	431	cachée.	462
Les Montagnes.	129	Toute la Nature nous	

DES MATIERES. 571

conduit à Dieu. 467	Orages. 266
Nautile. Fig. A. B. 232	Oreille de mer. 233 & 230. Fig. B.
Nautile canellé. Fig. C. <i>ibid.</i>	Ortie ou anemone de mer. 230 & 236
Description du Nautile. 123	Fig. L. M. N.
Traite des Nègres. 208	Ours. Fig. C. 175
	Oyes. 35

O

Odeurs. 285	La Parole. 287
Vanité du grand œuvre. 459	La Patenaque. Fig. E. 221
Onice. 361	Patelle. Fig. A. C. 230
Opale. 361	Différentes Pêches. 84
Or : son excellence réelle. 430	Perche. 87
Comment l'or se trouve en terre. 415	Petrifications. 381
Comment on le sépare de la mine. 416	Pigeons. 35
L'Or en pierre. 417	Pierres. 356
Séparation. <i>ibid.</i>	Pierreries. 357
Affinage de l'Or par l'antimoine. 418	Fausse vertu des Pierreries. 387
Par le sublimé. 419	Usage des Pierres communes pour bâtir. 362 & 388
Par l'eau forte. <i>ibid.</i>	— Pour paver. 399
Par la coupelle. 423	— Pour conserver les monumens de l'Histoire. 399
Orfévrerie. 433	Origine des Pierres. 364
Or moulu. 435	Pétrifications. 381
Or battu. 435	Pierres figurées. 385
Ductilité admirable de l'Or. Opérations du Batteur & du Tireur d'Or. 436	Pierres de Florence. 385. Fig. G.
	Pierre à fusil. 362



DES MATIERES. 573

Remède de p <sup>er</sup> ds. 428	Scolopendre, baleine. 213
Rivière. 41	Sculpture: abus de cet art. 399
Leurs cours. 42	Sels. 314
Utilités. 45	Sel gemme. 319
Eau de Rivière préfé- rable aux autres. 47	Sel marin. 319
Rivière, lien des Pro- vinces. 50	Manière de faire le Sel commun. 113
Jonction des Rivière- res. 56	Manière de le blan- chir. 320
Jonction des mers par les Rivières. 58	Salpêtre. 321
Rivières baleyent nos demeures. 64	Sel armoniac. 329
Source de fécondité. 65	—acides & alcalis. 329
Rivières qui roulent de l'or. 77	Semacle. 210
Rondine. 217	Simples. 177
Rougèt. 223	Sie, poisson. 216
Rubis. 360	Sole. 219
	Son. 285
	Souffre. 309
	Stocfich. 217
	Suchuileux. 309
	Surate (marché de) 209
	Surmulèt. 223

S

Sables; leur utilité. 346
Sable d'or. 78
Saine, filèt. 84
Sainfoin. 28
Salicots. 226
Puits de Salins. 126
Salpêtre. 321
Saphir 361
Saumon. Fig. B. 88
Scarus. 223
Seche. Fig. H. 221
Serpent marin. <i>ibid.</i>

T

Tanche. 86
Tareronde ou patena- naque. Fig. E. 221
Tartane de pecheur. 208
Tartre. 329
Tétu. 85
Les Terres. 343
Avantages infinis de leur diversité. <i>ibid.</i>
Avantages des Terres



## T A B L E

*Pour placer les figures du troisieme Tome du  
Spectacle de la Nature.*

<b>L</b> E Frontispice Louis XIV.	
Planche I. Le Rêche du Cotail.	page 243
Pl. II Galère à l'Ancre.	206.
Pl. III. Les Fontaines	145.
Pl. IV. Seconde coupe d'un Vaisseau	197.
Pl. V Première coupe d'un Vaisseau	195.
Pl. VI. Les Cancres.	226.
P. VII. Les Coquillages bivalves.	236.
Pl VIII Barque de pêcheur.	208.
Pl IX. Le Treffe, & la Luzerne.	27.
Pl X L'Orbite annuelc.	527.
Pl. XI Les Petrifications	381.
Pl XII. Les Plante Marines	238.
Pl. XIII Les Animaux montagnards	175.
Pl. XIV Troisième coupe d'un Vaisseau.	198.
Pl. XV Coupe de la Galère.	202.
Pl XVI. Les Pierres figurées	385.
Pl. XVII Les progrès de la végétation.	477.
Pl. XVIII. Le Sainfoin	28.
Pl. XIX. Galère à la Voile.	204.
Pl. XX Petit Vaisseau.	210.
Pl. XXI Les Rayes, &c.	221.
Pl. XXII. Galère à la Rame	204.
Pl. XXIII Vue d'une Tempête.	184.
Pl. XXIV. Les Coquillages univalves.	231.
Pl. XXV. Les Coquillages univalves à volute.	232.
Pl. XXVI. Suite des mêmes.	234.
Pl. XXVII Les Plantes Marines.	241.
Pl. XXVIII. Le Fayancier.	353.

576 ORDRE DES PLANCHES.

Pl. XXIX. La Pêche à la saine.	84.
Pl. XXX. La Pêche à l'épervier.	87
Pl. XXXI. Vaisseau portant toutes ses voiles.	200.
Pl. XXXII. Manière de lancer un vaisseau.	<i>ibid.</i>

---

AVERTISSEMENT.

J'OSE prier ici mes Lecteurs de s'intéresser à la perfection de ce petit Ouvrage, parce qu'il n'a été entrepris que pour inspirer aux jeunes gens le goût de l'Étude, & encore plus celui de la piété. I seroit à regret de les avoir induits en erreur sur quelque point, & que ce soit. Je reformerai ce qui se trouvera défectueux, & je recevrai avec reconnoissance les observations qu'on voudra bien me communiquer. On peut les adresser à Madame Etienne, rue saint Jacques, à la Vertu.

---

De l'Imprimerie de JACQUES VINCENT.