

**ERRATA** pour le tome IV.

Page 172 , au lieu de *planche VII* , lisez *planche VI*.

Page 252 , au lieu de *planche VIII* , lisez *planche VII*.

V O Y A G E S  
DANS LES DEUX SICILES

ET DANS

QUELQUES PARTIES DES APENNINS,

Par SPALLANZANI, Professeur d'Histoire naturelle  
dans l'université de Pavie.

*Traduits de l'Italien par G. TOSCAN, Bibliothécaire  
du Museum national d'Histoire naturelle de Paris,  
avec des Notes du cit. FAUJAS-DE-ST.-FOND.*

T O M E Q U A T R I È M E.

---

A H A M B O U R G,  
CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES.

1 7 9 9.

---

# V O Y A G E S

D A N S

## LES DEUX SICILES.

---

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

*Considérations sur l'activité des feux volcaniques.*

DES globes de flammes, des rochers embrasés lancés impétueusement dans les airs, des montagnes liquéfiées s'écoulant en torrens incendiaires, ces tableaux effrayans d'une éruption volcanique ont fait croire aisément aux hommes que le feu souterrain capable de produire de si terribles effets, devait avoir une force infiniment supérieure à celle du feu ordinaire. Cette opinion a toujours été celle de la multitude; d'habiles physiciens l'ont adoptée, et elle serait encore la seule dominante, si dans ces derniers temps on n'en eût avancé une toute contraire, en prétendant que le feu

*Tome IV.*

A

des volcans n'est rien moins que doué de cette grande énergie qu'on lui suppose. Les partisans de ces deux opinions opposées sont tellement prévenus en faveur de celle qu'ils ont adoptée, qu'en produisant les raisons qui la défendent, ils négligent de répondre aux raisons qui la combattent. Pour moi, guidé par l'amour de la vérité, en traitant cette question difficile, je me ferai un devoir d'établir dans toute leur force les argumens employés de part et d'autre ; je commencerai par ceux que l'on apporte ou que l'on pourrait apporter pour prouver la violence des feux volcaniques, ensuite je ferai connaître ceux dont on se sert pour nous convaincre de la faiblesse de ces mêmes feux, et chaque argument sera accompagné des réflexions qui m'auront paru les plus solides.

#### P R E M I E R A R G U M E N T.

Comme nous apprécions l'intensité du feu ordinaire par les effets qu'il produit dans les corps sur lesquels il agit, la même règle doit nous servir pour apprécier celle du feu volcanique. Le pyromètre de Wedgwood étant sans contredit l'instrument le plus exact qui ait été inventé pour mesurer les effets du premier, il serait aussi le meilleur à employer pour obtenir la mesure des effets du second, et connaître ses divers degrés

d'activité. J'ai proposé ce moyen dans le premier chapitre de mon ouvrage, et j'ai montré, par quelques exemples, comment on peut l'appliquer aux laves coulantes.

Ce n'est pas qu'auparavant on n'ait cherché par d'autres voies, moins sûres à la vérité, à estimer le degré de chaleur des laves. Je citerai à ce sujet les expériences de quelques académiciens de Naples sur une lave de l'éruption de 1737, qui s'était arrêtée près du lieu nommé la *Torre del Greco*, expériences dont je trouve le récit dans l'ouvrage de Sérao. Quoique cette lave eût cessé de couler depuis quelques jours, sa couleur ressemblait encore à celle du fer rouge. On posa dessus un petit cône de plomb du poids de deux onces : en deux minutes et demie de temps il fut ramolli ; une minute de plus le fit tomber tout-à-fait en fusion. On mit ensuite un autre morceau de plomb du même poids et de la même figure, sur une pelle de fer rougie au feu de charbon : le métal, au bout de six minutes et demie, n'avait pas encore commencé à se liquéfier ; une minute s'écoula encore, et à peine était-il entièrement fondu.

On emplit d'eau un vase de cuivre que l'on posa sur la lave : en trois minutes l'eau commença à frémir sourdement ; au bout de la qua-

trième minute elle bouillit à gros bouillons. La même expérience fut faite sur des charbons très-ardens; le frémissement de l'eau n'arriva que dans la quatrième minute, et le bouillonnement que dans la suivante.

Sérao conclut de ces faits que la force du feu actuel de cette lave, bien que privée d'une partie de la chaleur qu'elle avait dans l'état de mollesse et de fluidité, était de beaucoup supérieure à celle du feu de charbon et du fer en incandescence.

On a fait si peu d'expériences comparatives entre le feu ordinaire et le feu des volcans, que l'on ne peut que savoir gré aux académiciens de Naples d'avoir entrepris quelques essais de ce genre. J'observerai cependant que si la conclusion qu'ils ont tirée de l'épreuve des charbons ardents paraît exacte, celle qu'ils ont déduite de l'épreuve du fer rouge ne l'est certainement pas. La pelle dont ils se servirent, entourée d'air froid, ne pouvait contracter toute l'incandescence dont elle était susceptible. J'en ai tenu une pendant demi-heure dans un fourneau de verrerie, où le feu, sans être assez violent pour fondre le fer en masse, lui communiquait une rougeur très-vive; j'ai placé sur cette pelle ardente un cône de plomb du poids de deux onces;

en moins d'une minute il s'est entièrement liquéfié.

D'ailleurs, la lave sur laquelle ces académiciens avaient établi leurs expériences ne coulait plus depuis quelque temps ; une partie de son calorique s'était déjà dissipée : pour avoir un terme de comparaison plus juste, ils devaient la prendre dans son état de fluidité. Ce qu'ils ne purent ou n'osèrent tenter, le hasard le fit en donnant lieu à des combinaisons qu'il était difficile de prévoir. Dans la direction que suivit cette éruption de 1737, mémorable par les dégâts immenses qu'elle causa, se trouvait un couvent de Carmes. On lit dans Sérao que le torrent s'étant jeté dans cette maison, brûla non-seulement et réduisit en cendres les matières combustibles avant même de les toucher, mais fondit les gobelets de verre qui étaient sur la table du réfectoire, et les réduisit en une masse informe. Ce fait se trouve encore confirmé dans un rapport que le prince Cassano envoya à la société royale de Londres, dont il était membre, rapport qui fut inséré dans les Mémoires de cette société. Il dit que la lave, après avoir consumé la porte de l'église du couvent, les fenêtres de la sacristie et celles du réfectoire, fit couler les vases de verre qui se trouvaient sur la table. Il ajoute à son récit ce fait

remarquable : « Je fixai , dit-il , à l'extrémité d'un » bâton un morceau de verre ; je l'approchai de » la lave fluante : au bout de quatre minutes il fut » réduit en pâte.

Un effet tout semblable est rapporté par le professeur Bottis dans sa description de l'incendie du Vésuve de 1767. Voici ses propres expressions :

« On voit , au milieu de la même lave , des » édifices qu'elle a entourés sans leur faire aucun » mal , d'autres qu'elle a renversés , d'autres en- » core où elle est entrée en brûlant tout ce qui » s'est trouvé sur son passage. Parmi ces derniers , » il y en a où son ardeur seule a suffi pour fondre » de grosses bouteilles de verre placées au-dessus » du torrent , et hors de son atteinte ».

En raisonnant sur ces faits , je conviens d'abord que la fusion des gobelets de verre enveloppés dans la lave coulante , ne prouve pas en elle une très-grande activité ; car le verre artificiel se fond plus ou moins sur la braise de nos foyers. Quant à l'expérience du prince de Cassano , je l'ai imitée en quelque manière , en tenant suspendu en l'air avec une pincette , dans un fourneau de verrerie , un petit morceau de verre de la grosseur d'un pouce ; en quelques instans il s'amollit ; en moins d'une minute il coula , et s'allongea comme un

fil. L'efficacité de ce feu était donc supérieure à celle du feu actuel de la lave, éprouvé par le prince de Cassano. Mais on doit observer que, selon l'expression de l'auteur, il n'avait fait qu'*approcher de la lave fluante* le morceau de verre; le verre ne la touchait donc pas. Nul doute que s'il l'eût touchée, il ne se fût plus promptement fondu. De plus, quand cette lave parvint au couvent des Carmes, son ardeur devait être considérablement diminuée, et cela par deux raisons principales : la première, qu'elle avait déjà parcouru un chemin assez long, et qu'elle avait communiqué une partie de son calorique à l'air ambiant et au sol sur lequel elle coulait; la seconde, que ne formant à sa source qu'un seul et profond canal, elle s'était partagée dans son cours en plusieurs canaux inférieurs, partage qui avait nécessairement affaibli son activité. Que l'on compare en idée le calorique qu'elle conservait encore sur les lieux où ses effets furent observés, au calorique qu'elle devait posséder à l'endroit où elle déboucha de dessous terre, combien la force de celui-ci devait être supérieure à celle de l'autre ! Quiconque n'aura dans cette discussion que la vérité pour but, ne se défendra point de croire que l'ardeur de cette lave, prise dans sa source même, surpassait celle qui est concentrée dans un fourneau ordinaire de verrerie.

## S E C O N D A R G U M E N T.

Le professeur Bottis , après avoir décrit l'éruption du Vésuve qui commença le 29 juillet 1779, et continua jusqu'à la mi-août , raconte que le 10 septembre suivant , étant allé sur les lieux , il vit une petite colline formée de pierres spongieuses, et environnée d'une lave qui avait coulé récemment. « Dans cette colline il y avait, dit il , » un trou presque circulaire d'environ trois palmes » de diamètre et deux de profondeur ; il en sortait » un murmure semblable à celui de l'huile et des » matières grasses où l'on fait des fritures. Ce » murmure était produit par les matières qui s'y » liquéfiaient. Le feu était si violent , qu'ayant » jeté dans ce trou des pierres spongieuses , elles » rougirent subitement , et se fondirent au point » qu'elles paraissaient bouillir comme de la poix ».

Cette observation est importante dans la controverse où nous sommes engagés. Ceux qui sont familiarisés avec les écrits de Bottis savent que , par *pierres spongieuses* , il n'entend autre chose que les laves poreuses et les scories de cette montagne. L'expérience m'a appris qu'elles n'exigeaient pas moins d'une demi-heure , dans un fourneau de verrerie , pour commencer à s'amollir ; mais elles se fondaient subitement , et bouil-

laient comme de la poix dans le petit gouffre dont parle Bottis : l'ardeur du feu y était donc plus considérable que dans le fourneau. J'ai, de plus, éprouvé qu'en me servant d'un fourneau à réverbère de haute température, il fallait le pousser à un degré de feu capable de fondre le fer, pour en obtenir la prompte liquéfaction des laves poreuses du Vésuve, comme de celles des autres volcans en général. On doit encore observer que le gouffre communiquant par son ouverture avec l'air froid ambiant, le calorique devait agir plus fortement dans son intérieur qu'à sa surface, où il s'en faisait une continuelle dissipation, cette bouche étroite n'étant qu'un soupirail, un évent de la grande masse de lave qui bouillonnait et brûlait dans les entrailles de la montagne.

## T R O I S I È M E A R G U M E N T.

De la conservation d'une forte chaleur dans des laves qui depuis long-temps ont cessé de couler, on peut déduire des preuves de la véhémence du calorique qui les animait quand elles étaient fluides. Sérao observe que la lave du Vésuve de 1757 ayant traversé le grand chemin, on s'occupa plus d'un mois après du soin de le nettoyer, mais que les ouvriers furent forcés d'abandonner ce travail, parce que la chaleur

intérieure de la lave amollissait les instrumens de fer dont on se servait pour la rompre.

Quand, non loin du cratère supérieur de l'Etna, je fus obligé de traverser une lave qui avait cessé de couler depuis onze mois, et n'avait plus de communication avec le foyer volcanique, j'y vis des fentes où elle conservait encore une couleur rouge très-sensible en plein jour; si j'y faisais entrer un bâton, il fumait subitement et s'enflammait.

Hamilton rapporte qu'ayant laissé tomber quelques morceaux de bois dans les fissures d'une lave sortie du Vésuve depuis trois ans et demi, ils s'enflammèrent sur-le-champ. Cette lave n'avait aucune communication avec le volcan, et dans le lieu où se fit l'expérience, elle était à quatre milles de distance de sa source.

La grande éruption de l'Etna, arrivée en 1669, n'était pas entièrement refroidie au bout de huit ans, suivant l'observation de Massa, auteur sicilien.

La réunion de tous ces faits est, selon moi, une démonstration de l'extrême ardeur du feu des volcans. Sans doute les éruptions occupant pour l'ordinaire une grande étendue de terrain,

cette ampleur contribue à la conservation de leur calorique ; mais , quel que soit le volume des laves , il n'en est pas moins vrai que ce calorique , après de si longs intervalles , ne serait pas autant sensible , s'il n'eût été concentré en elles , et pendant leur fluidité , dans une proportion infiniment plus grande.

#### QUATRIÈME ARGUMENT.

L'historien de Sicile , Fazello , commence la description d'une éruption de l'Etna de 1536 en ces termes : « Le neuf des calendes d'avril , » le vent soufflant de la partie du sud , et le jour » étant sur son déclin , le sommet de la montagne » se couvrit d'un nuage de fumée noire , au centre » de laquelle on vit briller une vive rougeur. » Alors , et tout-à-coup , il se fit une violente » éruption par le cratère ; la terre trembla , et » la montagne retentit d'un bruit souterrain ; » la lave , comme un fleuve de feu , descendit » du côté de l'orient , tomba dans un lac , et » liquéfia un grand amas de pierres qui s'y trou- » vait (1) ».

---

(1) « IX calend. aprilis , flante austro , et sole ad occa- » sum vergente , nubes atra montis apicem operuit , et » inter eam rubor emicuit ; tum repente ex ipso cratere » ignei torrentis vasta vis erupit ; paullatimque in ma-

Cette description ayant été faite dans un temps où la précision, l'exactitude n'étaient pas toujours l'apanage des historiens, j'avoue que je croirais difficilement à la fusion de ce grand amas de pierres, si ce fait ne trouvait son appui et sa confirmation dans un phénomène bien plus étonnant qu'offrit l'éruption d'un volcan de l'Islande en 1783, et dont Pennant nous a donné la relation dans son ouvrage intitulé *le Nord du globe*. Après avoir décrit la grande étendue de pays que cette lave inonda, il dit que la hauteur perpendiculaire des bords de son courant était de quatre-vingts à cent pieds; en sorte qu'elle ensevelit, non-seulement tous les villages qui se trouvèrent sur son chemin, mais encore plusieurs collines. Celles qu'elle ne put surmonter, elle les fit tomber en liquéfaction, et l'on vit alors toute la surface du pays dans un état de fluidité, formant un lac dont la substance ressemblait à un métal fondu et resplendissant de feu.

Je laisse le lecteur juge de la prodigieuse activité de cet incendie.

» dum fluminis magno montis murmure, ac terræ motu  
 » defluens, in orientem versus descendit, lacumque il-  
 » lapsus magnam ibi repertam lapidum congeriem lique-  
 » fecit ».

## CINQUIÈME ARGUMENT.

L'Islande fournit encore d'autres preuves de l'énergie de ses feux souterrains. On a vu avec quelle facilité les verres volcaniques des îles Æoliennes et des champs Phlégréens se fondent au fourneau. Je n'ai pu éprouver celui de l'Islande, parce que je n'en possédais point ; mais Bergman, qui a eu cet avantage, observe qu'il n'a pu réussir à le fondre au chalumeau, d'où il infère que le feu qui le forma devait être doué d'une grande puissance.

## SIXIÈME ARGUMENT.

Valisneri, dans sa description de la nouvelle île volcanique qui sortit de la mer près de Santorin, en 1707, parle d'une circonstance très-remarquable qui accompagna cet événement. Pendant que cette île s'élevait sur les ondes, la mer, dit-il, toute troublée à l'entour, était prise d'une chaleur si forte, qu'elle bouillait dans un cercle assez étendu, et que les poissons qui se trouvèrent dans cette enceinte périrent. Ce même fait est rapporté dans les voyages de Choiseul, qui l'a extrait d'une histoire du temps, où l'on ajoute que la chaleur des eaux fit fondre le goudron de quelques vaisseaux qui navigeaient dans les environs.

Voilà sans doute une preuve incontestable de la violence du feu de ce volcan ; on ne peut nier que pour échauffer à ce point une si grande masse d'eau , d'une profondeur et d'une étendue si considérable, il ne fallût un grand développement de calorique.

Strabon parle d'un phénomène semblable, arrivé dans le même lieu , mais à une époque plus reculée. On vit, dit ce géographe, entre Tera et Terásia, la mer bouillir pendant quatre jours (1).

Santorin doit sa formation à une agrégation immense de pierres poncees soulevées du fond de la mer par un embrasement volcanique. Il en a été question dans le chapitre XIX de cet ouvrage ; je me bornerai à rappeler ici que l'analyse de deux de ces pierres m'a démontré que l'asbeste était leur base : j'ignore si telle est celle des autres. Quoi qu'il en soit, le feu qui, dans ces deux cas, a conduit l'asbeste à l'état de ponce, devait être très-énergique.

#### SEPTIÈME ET DERNIER ARGUMENT.

Il est tiré de la fluidité des laves , qui doit

(1) *Ἀνὰ μέσον Θήρας, καὶ Θηρασίας ἐκπεσοῦσαι φλόγες ἐκ τοῦ πελάγους ἐφ' ἡμέρας τέσσαρας, ὥστε πᾶσαν ζεῖν, καὶ φλέγεσθαι τὴν θάλασσαν. l. c.*

être proportionnée au feu plus ou moins violent qu'elles éprouvent. Nous verrons plus bas quel est le degré de fluidité qu'elles acquièrent dans le fourneau , comment cette fluidité augmente à mesure que le feu est poussé plus vivement , comment elle devient plus grande encore en employant le gaz oxigène. Cette gradation de fluidité a lieu dans toutes les pierres , et en général dans tous les corps susceptibles de se liquéfier. La raison en est simple ; plus les molécules d'un corps fusible s'écartent les unes des autres par l'interposition du fluide igné , plus elles ont de facilité à couler. Ainsi , nous serons en droit de conclure de chaque fait qui nous apportera la preuve d'un excès de fluidité dans les laves, qu'il faut un excès de feu proportionné pour les réduire à cet état. En me livrant à cette recherche , je sens que la multitude des faits, et les réflexions auxquelles ils donnent lieu , ne me permettront pas d'être aussi bref que le lecteur le desirerait peut-être ; je tâcherai du moins de mettre de l'ordre dans ma narration , en divisant ces faits en deux classes ; la première comprendra les lavès que l'on a vu quelquefois jaillir des volcans comme des jets d'eau , conserver leur mollesse après avoir été lancées en l'air , ou bouillir dans les cratères ; la seconde , celles qui , sorties des cratères ou des flancs des volcans , se sont étendues en longs

courans , et ont permis aux observateurs de mesurer leur vîtesse, et leur degré de fluidité ou de mollesse.

Parmi les faits de la première classe, le plus digne de remarque est sans doute celui que rapporte le professeur Bottis en décrivant l'éruption du Vésuve de 1771. Le voici avec les propres expressions de l'auteur. Après avoir dit comment, près du lieu où se fit le débordement, s'élevèrent à-la-fois quatre monticules, il observe : « Qu'il y » en avait trois de forme conique, d'où le feu » ( c'est-à-dire la lave ) jaillissait par de petites » bouches placées à leur sommet, semblable à » l'eau qui, pressée dans un canal étroit, s'échappe » dans les airs ; les courbes que décrivait dans sa » chute ce fluide enflammé étaient de diverses » grandeurs, et les trois monticules qui jouaient » en même temps, représentaient en réalité trois » belles fontaines de feu ».

Bottis en conclut que le feu du Vésuve est très-énergique, et il ajoute immédiatement : « Deux » fois j'ai vu près de moi la matière enflammée » déboucher dans l'Atrio del Cavallo, et en vérité » elle fluait comme l'eau qui sourdit de terre, et » se répand çà et là dans les environs ».

Le même historien raconte qu'au commence-  
ment

ment de 1776 , le Vésuve versa de son sommet un torrent de lave qui , dans son cours , ayant rencontré celle de 1771 , la heurta impétueusement , et rejaillit en l'air , où elle se figea sous la forme de petits rameaux terminés en pointes déliées et aiguës comme des aiguilles. L'auteur revenant à sa première réflexion , observe que *cette matière sortit très-liquide , et telle que le Vésuve a coutume d'en produire.*

Parlons maintenant de la mollesse que dans certains cas , rares à la vérité , des morceaux de laves vibrés dans les airs conservent en retombant sur la terre. Bottis en apporte un exemple si extraordinaire , que j'en douterais si cet auteur n'était pas aussi digne de foi , et s'il n'avait pas eu pour témoins des hommes distingués , au nombre desquels se trouvaient l'archiduc d'Autriche Maximilien , le comte de Wilzech , ministre plénipotentiaire ; le cardinal de Hersan , et le chevalier Hamilton. On sait que lorsque les laves sont projetées sous la forme de grêles , elles ont acquis pour l'ordinaire , avant d'arriver à terre , la dureté des pierres , à cause de la vive impression de l'air froid qui , agissant sur des masses aussi petites , leur enlève en un moment toute leur fluidité. On se rappelle que , placé moi-même sur le bord du cratère de Stromboli ,

et à l'abri de ses jets , examinant , à l'instant de leur chute , des globes de laves qui roulaient à mes pieds , je les trouvais embrasés à la vérité , mais durs comme des cailloux. Tels n'étaient point ceux que lançait le Vésuve le 19 juin 1775, lorsqu'aux premiers rayons du jour , le prince Maximilien et sa suite se transportèrent au sommet de la montagne. Un de ces morceaux de lave étant tombé non loin d'eux , leur guide y accourut , le perça de part en part avec son bâton comme une pâte molle , et le présenta ainsi enfilé au prince , qui , frappé de la singularité du fait , ordonna que cette lave , pesant environ huit livres , fût déposée , avec le bâton qui la traversait comme un axe , dans son cabinet particulier. Quelle ne devait pas être sa fluidité dans le cratère , si , malgré son petit volume , et le contact de l'air froid qu'elle avait éprouvé dans sa projection , elle conservait encore autant de mollesse sur terre ? Il est vrai que cet accident , qui a vraisemblablement son principe dans un coup de feu plus qu'ordinaire , est très-rare dans les éruptions vésuviennes ; autrement les pierres fondues et lancées par ce volcan devraient s'aplatir en tombant sur la terre , et ressembler à des galettes , ce qui n'arrive pas , ou du moins ce que je n'ai pas vu dans l'éruption dont j'ai été témoin ; les morceaux de lave avaient tous

une figure à-peu-près sphérique, sans aucun aplatissement sensible. En faisant le tour de la montagne, j'ai rencontré une multitude d'autres morceaux de date plus ancienne, et d'une configuration semblable; j'ai fait les mêmes observations sur le Stromboli et sur l'Etna, où j'ai examiné les pierres lancées dans l'éruption de 1787.

Quant à la grande fluidité que les laves manifestent dans l'intérieur des cratères, je rapporterai le témoignage de Bottis, cet infatigable observateur des phénomènes du Vésuve. Il s'agit de l'incendie de 1767. « Ce mont, dit-il, offrit » pendant la nuit un singulier spectacle. De temps » en temps on entendait le bouillonnement du » feu; on voyait ensuite une grande abondance » de matière liquide et très-enflammée venir sur » les bords du cratère, les inonder, et se diviser » subitement en petits ruisseaux de feu qui s'é- » chappaient en serpentant le long de ses flancs, » et s'éteignaient au bout de six minutes. Ce jeu » dura l'espace de trois heures ».

Pour peindre l'incendie de 1779, il se sert de la comparaison suivante: « Telle qu'une liqueur » qui bout dans un vase, si un feu trop violent » l'agite, elle se soulève et se répand au-dehors; » ainsi la lave déversait de toutes parts, et se

» précipitait avec une abondance effrayante le long des parois extérieures du cratère ».

Ces deux observations, qui montrent la très-grande fluidité des laves vésuviennes, donnent une idée très-juste de ce que j'ai vu moi-même dans les cratères de l'Etna et de Stromboli, et je ne doute point que les matières en effervescence dans les autres volcans n'offrent un spectacle semblable.

Je passe maintenant aux faits de la seconde classe, concernant les courans de laves dont l'extension et la vitesse paraissent témoigner en faveur de leur fluidité, et de l'activité du feu dont elles sont pénétrées. L'éruption du Vésuve de 1751 forma un torrent qui parcourait vingt-huit palmes en une minute. Celle de 1754 se partagea en deux branches qui parcouraient un espace de trente pieds en quarante-cinq secondes; elles se réunissaient plus bas, et le torrent avait alors une vitesse de trente-trois pieds par cinquante secondes.

On trouve ces mesures dans l'ouvrage du Père Torrè; en voici qui nous ont été données par le chevalier Hamilton. Selon cet auteur, la lave de l'éruption de 1765 faisait presque un mille par heure. Il observa une branche de cette même

lave dont il ne put déterminer la vitesse avec précision, mais qu'il compare pour la rapidité à celle du fleuve de Saverne près Bristol.

Le marquis Galiani rapporte que le 17 septembre 1631, on vit à la dix-septième heure du jour déboucher, par le cratère supérieur de ce volcan, des laves qui, à la vingtième heure, avaient déjà gagné la mer, où elles avaient formé deux longs promontoires.

Voici encore quelques observations de Bottis à ce sujet. En 1767, le Vésuve vomit une lave dont l'écoulement fut si rapide, que plusieurs personnes qui se trouvaient sur les lieux eurent à peine le temps de s'enfuir. En 1771, un épouvantable torrent étant descendu dans le canal de l'Arena, y parcourait en une heure l'espace de quinze cents cannes napolitaines. En 1776, il s'échappa du sommet de la montagne un courant avec une vitesse d'un mille et demi par quatorze minutes.

Enfin je tiens de l'abbé Ferrara de Catane, la remarque suivante faite sur l'Etna : « La lave, » m'écrivait-il, qui en descendit en 1792, faisait » presque un pas à chaque pulsation de mon pouls, » qui est très-vif ».

Ces exemples suffisent pour montrer que les

laves peuvent se mouvoir avec une grande vitesse ; mais je pourrais en citer d'autres qui prouveraient que leur mouvement est souvent très-lent. Plusieurs causes concourent à accroître ou diminuer en elles cette faculté de parcourir , dans un temps donné , un espace déterminé : l'inclinaison plus ou moins grande du plan sur lequel elles coulent , la distance où elles se trouvent de leur source. En général, et dans quelque circonstance qu'elles soient placées, leur mouvement sera très-lent , et même nul , si de nouvelles matières fondues ne les poussent pas incessamment par-derrière , et ne les forcent pas d'avancer. Souvent on voit un torrent de lave , à peine sorti du volcan , s'arrêter sur une pente très-rapide , parce que l'effusion volcanique cesse tout-à-coup.

Je conviens donc que si l'on n'avait d'autres argumens à produire , pour prouver une grande fluidité dans les laves , que ceux déduits de leur vitesse, ils nous induiraient en erreur. Il y a plus ; alors même que ces laves coulent avec une grande rapidité , elles ont souvent une consistance et une ténacité surprenantes. Hamilton dit, au sujet de celle du Vésuve parcourant un mille par heure , qu'il avait peine à y enfoncer la pointe d'un bâton , et que de grosses pierres qu'il lançait contre elle de toute sa force ne faisaient

que s'imprimer légèrement dans sa surface, et surnageaient en suivant le cours du torrent.

Mon voyage à ce volcan me fournit l'occasion de faire une remarque semblable sur une lave coulante encaissée dans un canal étroit et profond. Je pris plaisir à y jeter des pierres, et je vis qu'elles ne s'enfonçaient que du tiers de leur volume, après quoi le courant les emportait. Un torrent plus large coulait à l'air libre : la chute de grosses pierres n'y causa pas la moindre dépression (1).

Sérao affirme qu'en frappant avec un bâton sur certains courans de laves, on les trouve souvent si dures, qu'elles résonnent sous le choc.

En parlant de l'éruption du Vésuve de 1770, Bottis rapporte qu'un de ses amis voulut estimer la fluidité d'un ruisseau de lave qui parcourait quarante palmes dans une minute. Il prit une massue pour l'enfoncer dans la matière fondue ; mais, contre son attente, il la trouva si ténace, que la massue put à peine y pénétrer, quoiqu'il la poussât de toute sa force.

Aussi ne suis-je point étonné en lisant que des

(1) J'ai indiqué quelques-uns de ces faits dans le premier chapitre de cet ouvrage ; il m'a paru convenable de les rappeler ici. *Note de l'auteur.*

personnes ont osé marcher sur des laves courantes sans en éprouver aucun mal. M. Jamineau, consul d'Angleterre à Naples, ayant été voir une éruption du Vésuve en 1754, un de ses guides s'approcha d'une lave qui cheminait lentement, et la traversa en courant. Le chevalier Hamilton avec un de ses compatriotes, montrèrent le même courage dans la grande éruption de 1779 ; mais leur action eut un motif plus réel. Se trouvant au bord d'une lave dont la progression était extrêmement lente, et qui avait cinquante à soixante pieds de largeur, les fumées, les bouffées de chaleur que le vent leur apportait en face les incommodèrent si fort, qu'ils allaient retourner sur leurs pas sans avoir satisfait leur curiosité, si le guide qui marchait à leur tête, n'eût proposé de traverser rapidement la lave elle-même. Comme celui-ci en donna tout-à-la-fois le conseil et l'exemple, Hamilton le suivit, ainsi que son compagnon, et tous les trois firent le trajet, sans en ressentir d'autre incommodité qu'une forte chaleur aux pieds et aux jambes. On cite un semblable trait de hardiesse du marquis Galiani, et de quelques autres personnes.

Il est évident que cette ténacité, cette résistance dans les laves courantes est une conséquence de leur exposition à l'air froid, dont le

contact leur enlève une quantité de calorique suffisante pour leur faire perdre leur fluidité primitive. Cette soustraction de calorique s'opérant avec infiniment plus d'activité à leur surface, elles doivent conserver dans leur intérieur un degré considérable de liquidité, alors même qu'elles paraissent l'avoir perdue entièrement au-dehors. C'est ce qu'observa M. Jamineau à l'égard de la lave courante qu'il traversa; son enveloppe extérieure était si dure, que la chute des plus grosses pierres n'y laissait aucune empreinte, tandis qu'il pouvait aisément enfoncer un petit

Pendant l'incendie du Vésuve en 1754, le Père Torrè ayant rompu la croûte d'un rameau de lave qui avait cessé de couler, il en sortit une matière encore liquide et ondoyante.

Mais il n'est pas de fait de ce genre plus remarquable que celui rapporté par Borelli dans sa description de l'éruption de l'Etna de 1669. Le fleuve de lave sorti de Monte-Rosso, après avoir incendié et couvert de ruines les villages, les terres et les fertiles campagnes qui étaient sur son passage, touchait à la ville de Catane; déjà il avait gagné la hauteur de ses remparts, il allait se précipiter sur cette cité florissante, lorsque des citoyens, dans ce terrible moment,

imaginèrent de percer avec des marteaux, des pics et autres instrumens semblables, le flanc de la lave déjà endurcie à sa surface, afin que la matière intérieure, encore fluide, pût en sortir, et prendre une autre direction : le plus heureux succès couronna cette courageuse entreprise. A peine l'enveloppe fut-elle brisée que la lave s'échappa, et coula vers le lieu où l'on voulait la diriger. Je ne sais par quelle fatalité pour Catane ce travail ne fut pas continué autant que le besoin l'exigeait.

A ne considérer que l'extérieur des laves courantes, il est donc vrai de dire que leur vitesse n'est point la mesure de leur fluidité ; il faut les observer dans leur intérieur pour se convaincre que cette fluidité est très-considérable ; elle a dû être excessive dans certaines éruptions que nous avons citées, et sur-tout dans la dernière. Celle-ci éclata dans le Monte-Rosso, et la lave s'avança jusqu'à la mer en parcourant un espace de plus de quatorze milles. Cependant, à peine eut-elle franchi ses barrières, qu'elle perdit toute communication avec le volcan. La croûte qui se forma à sa superficie était capable sans doute de maintenir plus ou moins sa chaleur intérieure ; mais à mesure que la lave cheminait, et que son tronc, d'unique qu'il était dans le principe, se

divisait en plusieurs rameaux, sa chaleur, qui se communiquait successivement et sans interruption aux parois de ces nouveaux canaux, devait nécessairement s'affaiblir. Combien était donc prodigieuse la fluidité de cette lave en sortant de la fournaise volcanique, puisque, malgré les pertes continuelles de chaleur qu'elle éprouva sur un espace de quatorze milles, elle parut encore liquide au bout d'un si long trajet !

Je dois ajouter que ce volcan a vomi des laves qui ont fait de bien plus longs voyages. Il en est dont le cours ne s'est arrêté qu'après avoir franchi un espace de dix-huit, de vingt, quelquefois de trente milles. Telle est celle de l'éruption citée par Hamilton, et dont j'ai vu moi-même la trace, qui, descendant du cratère supérieur de l'Etna, et occupant un canal de quinze milles de largeur, alla s'engloutir dans la mer de Taurinum.

Mais de toutes les éruptions volcaniques dont l'histoire nous ait conservé la mémoire, il n'en est point de plus remarquable, par l'extension de ses laves, que celle d'Islande de 1783. Elles se divisèrent en douze fleuves, qui couvrirent une surface de quatre-vingt-quatorze milles italiens en longueur, et de cinquante milles en largeur. Conçoit-on comment ces matières peuvent cou-

ler et se répandre à de si grandes distances, sans leur supposer une extrême fluidité, au moins dans leurs parties intérieures!

Ainsi, soit que l'on considère les laves à l'instant qu'elles s'échappent comme des jets d'eau, par les fissures des monts volcaniques, ou que, vibrées en petits morceaux et saisies par l'air froid, elles retiennent encore de leur mollesse après leur chute; soit qu'on les contemple au fond du cratère, où elles frémissent et bouillonnent; soit qu'on les observe au moment que, brisant leurs digues, elles se précipitent comme des torrens, dans toutes ces circonstances, il est indubitable qu'elles ne soient douées d'une excessive fluidité, laquelle ne peut être produite à son tour que par un degré proportionné de calorique.

Tels sont, à mon avis, les plus forts argumens en faveur de l'énergie des feux volcaniques. Maintenant il convient de rapporter ceux que leur opposent les partisans de l'opinion contraire. On peut aisément réduire ces derniers argumens à un seul, qui est que les pierres et les rochers passent à l'état de lave par l'action de ce feu sans se dénaturer, et sans éprouver aucun changement essentiel.

Sage et Deluc sont les premiers qui en ont fait

la remarque. Ayant vu que les laves se vitrifient plus parfaitement dans certains fourneaux de verrerie que dans les volcans ; que si elles renferment des schorls intacts , ces cristaux s'y fondent , ils en ont conclu que l'activité de ces fourneaux est supérieure à celle des volcans.

Mais Dolomieu accorde encore moins d'énergie au feu volcanique. Les ouvrages de ce naturaliste offrent souvent des considérations ingénieuses sur ce point de physique. Dans son voyage aux îles de Lipari , il observe que certaines laves des Salines sont en tout parfaitement semblables au porphyre auquel elles paraissent devoir leur origine ; que l'on y reconnaît la même pâte , les mêmes taches de feld-spath ; que ces laves sont une preuve que les feux volcaniques n'altèrent pas toujours essentiellement les matières soumises à leur action ; qu'ils leur donnent un genre de fluidité qui ne change pas absolument leur texture naturelle , et que la fusion des laves n'est pas la même que celle que nous opérons dans nos fourneaux , où , par la vitrification , nous dénaturons réellement toutes les substances que nous traitons. En parlant de la lave de l'Etna de 1669 , et des schorls et des feld-spaths qui s'y trouvaient renfermés dans leur état d'intégrité , il ajoute que le feu volcanique agit seule-

ment comme dissolvant, qu'il dilate les corps, et s'introduit entre leurs molécules de manière à les faire glisser les unes sur les autres; que lorsqu'il se dissipe, il laisse les différentes substances à-peu-près dans le même état qu'il les a trouvées. Ce naturaliste compare ce phénomène avec celui de l'eau dans la solution des sels qui participent alors à la fluidité du menstrue, et qui redeviennent concrets par son évaporation.

Dans l'introduction à son catalogue raisonné des produits de l'Etna, il insiste sur son idée; non-seulement il parle de l'impuissance du feu volcanique à vitrifier les schorls, quoiqu'ils soient en eux-mêmes très-fusibles, et en infère que *ce feu n'a point d'intensité*; mais il fait voir comment ce même feu, en fondant les bases pierreuses, n'altère pas même leur texture.

Enfin cet auteur soutient, dans un mémoire sur les basaltes, ce qu'il a avancé précédemment. « Je le répéterai encore, dit-il, les laves ne sont » pas des vitrifications; leur fluidité est semblable » à celle des métaux en fusion, elle ne change » point l'ordre et la manière d'être des parties » constituantes des laves; après avoir coulé, elles » reprennent, comme les métaux, le grain, le » tissu, et tous les caractères de leurs bases primitives, effet que dans nos fourneaux nous ne

» pouvons produire sur les pierres, puisque nous  
 » ne saurions les amollir avec le feu sans changer  
 » la manière avec laquelle elles sont agrégées.  
 • Le feu des volcans n'a pas cette intensité qu'on  
 » lui suppose, et il produit ses effets plutôt par  
 » l'extension et la durée de son action, que par  
 » son activité (1) ».

Voilà l'argument exposé dans tout son jour.

En soumettant à l'action des fourneaux les productions volcaniques, j'avais plusieurs vues ; mais je voulais sur-tout connaître les changemens que le feu produit en elles. J'ai constamment observé que les caractères des roches primordiales étaient effacés par la vitrification, et que la fusion des schorls s'opérait, sinon toujours, du moins très-fréquemment. Quand je me suis occupé des laves euganéennes abondantes en micas et en feld-spaths, j'ai montré que ces deux genres de pierres sont le plus souvent fusibles dans les fourneaux. Enfin, en plusieurs endroits de cet ouvrage, j'ai observé qu'il n'arrive jamais que les roches et les pierres non volcaniques se fondent au feu ordinaire sans perdre leurs linéamens naturels. Ainsi, les faits sont vrais, d'après lesquels on conclut que les feux volcaniques manquent

---

(1) Journal de physique, t. XXXVII, an. 1790.

d'énergie, et cette conclusion est très-spécieuse. Donnons-lui, par le raisonnement suivant, toute la force dont elle est susceptible. 1°. Le feu des volcans est moins efficace, moins actif que le feu ordinaire s'il ne touche pas, ou du moins s'il ne cause que peu d'altération à la contexture des roches qu'il met en fusion, tandis que le second la détruit en les fondant. 2°. Le feu des volcans est moins efficace, moins actif que le feu ordinaire s'il est impuissant à fondre les schorls, les feld-spaths et les micas, tandis que le second en opère plus ou moins la fusion. Or, l'une et l'autre propositions sont démontrées par les faits, donc le feu volcanique est moins efficace que le feu ordinaire.

J'avouerai ingénument que, voyant continuellement des laves à schorls et à feld-spaths dont le tissu primitif était parfaitement conservé, se dénaturer dans leur refusion et n'être plus reconnaissables, toute mon attention se dirigeant alors sur ces objets de comparaison, plus d'une fois j'ai cru que le feu ordinaire surpassait en énergie celui des volcans, et cette croyance, je n'ai pas su la dissimuler en rendant compte de mon travail; mais ayant ensuite médité sur ce qui a été écrit pour et contre la puissance du feu volcanique, les argumens qui la défendaient m'ont

m'ont paru plus péremptoires que ceux qui la combattaient. Cependant je ne nierai point qu'il n'y ait des cas où cette puissance est médiocre, ou même très-faible, cela dépendant du développement plus ou moins grand du calorique rassemblé dans les foyers des volcans.

Quant à l'inaltération du tissu primordial des roches converties en laves, et l'infusibilité des schorls et des feld-spaths, je pense que l'on doit attribuer l'une et l'autre, non à un manque d'activité, mais à une manière d'agir du feu volcanique, différente de celle du feu ordinaire, et qui ne nous est pas encore suffisamment connue. En examinant quelle était l'intensité de ce dernier feu, nécessaire pour la fusion de certaines laves et des schorls qu'elles renfermaient, j'ai vu la base des unes se fondre par un degré inférieur à celui qu'exigeait la fusion de ses schorls, et la base des autres attendre un degré supérieur, de manière que le feu qui liquéfiait alors les schorls, était impuissant à liquéfier la base des laves qui les contenaient. Et cependant, dans ces dernières laves, le feu volcanique avait opéré tout le contraire; il avait liquéfié les bases sans toucher aux schorls.

J'ai prouvé, chapitre XVI, que les grenats du Vésuve sont infusibles au fourneau, et qu'avec

un feu d'une plus haute température l'on n'obtient que difficilement leur fusion. Cependant il est des laves à base de pierre de corne qui en renferment de vitrifiés à moitié par les incendies de ce volcan. On y voit aussi des schorls en parfaite vitrification, comme le démontre Gioéni dans sa *Lithologie du Vésuve*. Joinville a trouvé des grenats et des schorls fondus dans les laves de Civita-Castellana (1). Ces grenats, dont j'ai recueilli des échantillons sur les lieux, je les ai indiqués dans mon chapitre III, en observant qu'ils étaient semblables à ceux du Vésuve ; ils existent en partie dans une lave à base de pierre de corne, où, parmi une multitude d'autres intacts et cristallisés, on en voit en effet quelques-uns vitrifiés et informes. Une chose remarquable, c'est que la lave qui les renferme, quoiqu'un peu vitrifiée elle-même, n'a point perdu le caractère de sa roche. Au reste ces grenats, comme ceux du Vésuve, sont infusibles au feu du fourneau, quoique leur base y tombe dans une vitrification parfaite.

Ces faits prouvent, 1°. qu'il n'est pas toujours vrai que le feu volcanique soit insuffisant pour la fusion des schorls ; 2°. qu'il est doué dans cer-

---

(1) Voyez le Journal de physique, an. 1788.

ains cas d'une grande énergie, puisqu'il vitrifie des grenats; 3°. qu'il y a dans sa manière d'opérer quelqu'artifice que nous ne connaissons point, puisque dans le moment qu'il vitrifie et défigure ces grenats, il laisse à leur base des caractères suffisans pour la faire reconnaître. Et remarquez que ces cristaux sont réfractaires dans nos fourneaux, tandis que leur base est très-fusible.

Mais il est une autre voie de démonstration, par laquelle on parvient facilement à se convaincre de la fausseté des inductions que les partisans de cette opinion tirent de la comparaison des effets du feu des fourneaux avec ceux du feu des volcans; car si on les considère sous un autre aspect, ils prouvent contre leur système. Que l'on se rappelle que la plupart des laves auxquelles j'ai fait subir la fusion, formaient à la partie supérieure des creusets, tantôt un plan horizontal, tantôt un creux, tantôt une éminence; que plusieurs, dans leur actuelle refusion, déversaient par les bords des creusets, coulaient le long de leurs parois extérieures, et se répandaient à l'entour en formant de petits ruisseaux. La facilité avec laquelle ces laves se liquéfiaient, et leur déversement qui en était la suite, me faisaient penser que dans cet état elles jouissaient d'une grande fluidité; mais lorsque

je voulus m'en assurer par l'expérience, quelle fut ma surprise de leur trouver une ténacité, une consistance très-décidée ! Fondues depuis plusieurs heures dans les creusets, bouillonnantes, j'essayais d'y plonger un fer taillé en pointe ; mais toute ma force n'était pas capable de le faire entrer jusqu'au fond ; souvent la lave ne se laissait pénétrer que de quelques lignes ; l'empreinte du trou restait après la levée du fer, quoique le feu continuât d'agir, et elle ne s'effaçait qu'au bout de neuf ou dix minutes. Si, armé d'une longue tenaille de fer, je saisissais et soulevais les creusets dans le fourneau, en les tenant renversés la bouche en bas, la lave ne coulait point ; seulement, au bout d'un quart-d'heure environ, elle poussait en dehors une langue de matière très-mince, et ce n'était qu'avec peine que je parvenais à la tordre par le moyen d'une seconde tenaille.

Ces phénomènes nouveaux pour moi m'étonnaient ; je répétai l'expérience en grand ; je fis fondre mes laves dans de vastes creusets d'argile ; mais les effets furent les mêmes, soit que je voulusse y enfoncer un fer pointu, soit que je retournasse les creusets sens dessus dessous.

Je n'oubliai point de me servir des laves que je connaissais pour avoir été douées d'une grande

fluidité alors qu'elles s'ouvrirent une issue par les flancs du volcan , telles que la lave de l'Etna de 1669 , qui parcourut quatorze milles ; celle qui en parcourut trente , et se jeta dans la mer près de Taurominum ; enfin plusieurs autres du même volcan qui formèrent de longs courans.

En me livrant à ces curieuses recherches , j'essayai encore si les laves , tenues long-temps dans le fourneau , perdraient leur ténacité , et acquerraient à la longue une fluidité telle que celle dont elles jouissaient en sortant de la bouche des volcans. J'en exposai un grand nombre , conjointement avec des verres volcaniques poreux , à l'action non interrompue du feu pendant quarante jours. Voici le résultat. La masse de chaque lave et de chaque verre avait considérablement diminué dans les creusets par l'évaporation. Les pores des verres étaient détruits en grande partie ; quelques laves avaient aussi perdu les leurs ; d'autres en avaient acquis un plus grand nombre. La vitrification de chacun de ces corps était devenue plus parfaite , mais leur liquidité n'en était pas plus avancée , et ils résistaient également à la pointe du fer.

Je traitai donc ces laves avec un feu plus énergique , celui de réverbère dans un fourneau chimique. Là , elles se ramollirent davantage ,

et se réduisirent à l'état de pâte molle. La pointe du fer les pénétrait, et l'empreinte du trou ne tardait pas à s'effacer. En renversant les creusets, elles coulaient en bas lentement, comme fait la poix quand elle commence à se fondre.

Enfin j'employai le gaz oxigène; je plaçai de petits morceaux de lave entre des charbons ardens attisés par cet agent si puissant. Alors, presque en un moment, la lave rougit et prit la forme d'un globule, qui s'écoulait liquide comme l'eau quand le charbon sur lequel il était en repos venait à pencher.

Cette résistance des laves refondues au fourneau de verrerie, cette mollesse qu'elles acquièrent avec le feu plus énergique d'un fourneau chimique, cette fluidité qu'elles contractent avec l'oxigène, tous ces effets arrivent également en traitant de la même manière certaines roches non volcaniques.

Le lecteur apperçoit déjà les conséquences immédiates de ces expériences. Si le feu d'un fourneau de verrerie, en fondant les laves et les roches non volcaniques ne les rend point fluides, mais que pour les rendre telles, il faille employer un feu beaucoup plus actif; si d'un autre côté le feu volcanique opère en elles cette flui-

dité qui est nécessaire pour qu'elles puissent couler, pourquoi ne conclurait-on pas que ce dernier feu est plus efficace que le premier ?

Cependant il ne faut pas oublier que le feu du fourneau, en vitrifiant les laves, fond aussi les schorls et les feld-spaths, tandis que celui des volcans laisse ces cristaux intacts. Mais devons-nous uniquement en rapporter la cause à sa prétendue faiblesse ?

Quoique, par la multitude des faits cités, il paraisse évidemment que la fluidité des laves qui s'écoulent le long des montagnes ignivomes est l'effet du fluide igné dont elles sont abondamment pénétrées, je ne laisserai point de discuter deux raisonnemens de Dolomieu, tendant à prouver que les laves peuvent devenir fluides sans le concours d'un fort calorique. Il dit, en premier lieu, que le feu des volcans produit ses effets plutôt par la durée de son action que par son activité ; que, trop faible pour altérer les roches et fondre les cristallisations de schorl et de feld-spath, cependant, en s'appliquant long-temps à elles, il est capable de les dilater, d'écarter leurs molécules et de les faire couler ; en second lieu, que le soufre, qui ne manque jamais dans les volcans, est propre à provoquer fortement leur fusion.

C'est encore la voie de l'expérience que j'ai tentée pour connaître jusqu'à quel point sont fondées ces deux hypothèses. Quant à la première, j'ai cherché ce que deviendraient des pierres exposées très-long-temps à un degré de feu toujours égal, mais trop faible pour les fondre avec une certaine célérité. Les fourneaux de verrerie établis à Pavie me parurent très-propres à remplir mon objet. Leur feu est sensiblement égal tout le temps qu'ils tiennent du verre en fusion, c'est-à-dire quarante-cinq jours environ; seulement on lui donne un peu plus d'intensité pendant la quinzaine suivante, destinée à cuire et à travailler le cristal. Une longue habitude suffit aux ouvriers pour s'assurer de cette égalité de feu. Le verre fondu dans des *padelle* (c'est ainsi qu'ils nomment les grands vases d'argile dont ils se servent) est susceptible d'une liquidité plus ou moins grande, suivant l'intensité du feu qu'il reçoit. Si sa liquidité est trop grande, il n'est plus propre à être mis en œuvre, parce qu'il ne s'attache point aux tubes de fer destinés à le souffler, et coule au moment qu'on le tire du fourneau; si elle est trop faible, autre inconvénient, car il n'est pas en état d'être soufflé. Les ouvriers sont par conséquent obligés de trouver ce point de liquidité, et de savoir le fixer par un degré de feu déterminé et toujours égal. Ils en jugent

aussi par la couleur, qui doit être d'un rouge enflammé tirant un peu sur le blanc; s'il y a excès de liquidité, le verre prend une blancheur très-vive que l'œil ne peut supporter; s'il y a défaut, il paraît d'un rouge foncé et éteint. Cette règle pouvait, au besoin, m'avertir de l'égalité de feu que je cherchais; mais j'en suivis une plus précise au moyen du pyromètre de Wedgwood. Je plaçai quatre petits cylindres d'argile, avec leur moufle, dans un endroit du fourneau servant à mes expériences; j'en levai deux au bout de deux jours, et j'y laissai les autres pendant quarante-cinq jours. Ayant ensuite mesuré et comparé le *retrait* des premiers avec celui des derniers, je ne trouvai presque point de différence. J'eus donc la certitude physique de l'égalité du calorique pendant tout cet intervalle de temps.

A l'égard des pierres destinées pour ces nouvelles épreuves, j'en pris qui avaient été réfractaires au feu de fourneau durant une exposition de deux à trois jours, telles que des feld-spaths en masse, des pétro-silex, quoique leurs congénères se fussent fondus dans les mêmes circonstances de temps et de lieu. J'y ajoutai les six pierres de poix citées au chapitre XX, qui, en quarante-huit heures, ne purent se liquéfier,

ainsi que le silex , ou pierre à fusil rouge , tirée de la carrière de la Battaglia dans les monts Euganéens. Toutes ces pierres , au nombre de dix-huit , furent exposées dans le fourneau pendant quarante-cinq jours , et y soutinrent l'action d'un feu toujours égal. Chaque jour j'avais soin de les visiter , de les examiner l'une après l'autre , de noter les changemens qui leur arrivaient. Je serais coupable d'une ennuyeuse prolixité envers mes lecteurs , si je donnais ici le journal de ces observations ; il suffira à mon but de leur en tracer les principales circonstances avec les résultats. D'abord , pas une pierre qui ne se soit plus ou moins vitrifiée ; dans les unes , la vitrification a commencé après le onzième jour ; dans les autres , elle s'est manifestée quelquefois plutôt , quelquefois plus tard : ici les morceaux se sont simplement attachés ensemble sans former un tout bien lié ; là , la fusion a été générale. La vitrification s'est formée avec une extrême lenteur ; dans le principe , elle a paru comme une écorce déliée , qui s'est ensuite épaissie , et a gagné le centre. Ce verre étincelait sous le briquet ; il était compacte , très-pur , transparent , sans couleur , ou bien tirant sur le jaune ou sur le bleu. La pierre à fusil des monts Euganéens s'est montrée une des plus rebelles à la vitrification. Il est vrai qu'au bout du troisième jour ,

les morceaux ont commencé de s'agglutiner ensemble ; mais le vingt-cinquième s'est écoulé , que l'écorce vitreuse avait à peine l'épaisseur de deux lignes. Arrivés au terme de quarante-cinq jours , leur noyau ne manifestait qu'une simple calcination. Il en fut de même des deux pierres de poix ; mais les quatre autres se fondirent pleinement.

Le fourneau où j'avais fait ces expériences ne pouvait plus me servir de l'année , attendu que les verriers s'étaient mis immédiatement à travailler le cristal , qui exige , comme je l'ai dit , une augmentation de feu. Mais , vers le même temps , ils en allumèrent un second pour le verre ordinaire ; car la ville de Pavie a deux fourneaux de ce genre , et ce sont les mêmes ouvriers qui , ayant travaillé dans l'un , vont travailler dans l'autre. L'idée me prit de faire passer du premier fourneau dans le second les pierres qui , pendant le cours de l'expérience , n'avaient reçu qu'une très-faible vitrification dans leur intérieur. Elles subirent ainsi une nouvelle épreuve de quarante-cinq jours , en tout quatre-vingt-dix jours d'exposition à un degré de feu également soutenu. Cette prolongation ne fut pas sans effet ; la vitrification pénétra jusque dans le noyau des pierres de poix et de la pierre à fusil , et je ne douta

pas qu'en étendant encore la durée de ce même feu, elle n'eût été entière et parfaite.

Ceci m'apporta des connaissances que je n'avais pas. Auparavant, si je voyais que l'action du fourneau, prolongée de quelques jours seulement, ne suffisait pas pour la fusion des pierres, je les appelais réfractaires ou infusibles. J'ignorais les effets d'un feu égal et long-temps soutenu, qui vient à bout de vaincre leur résistance; et l'expérience me démontra que sa durée équivalait, pour opérer la fusion des corps, à l'action plus vive, mais aussi plus prompte, d'un feu supérieur.

En réfléchissant sur l'efficacité que le feu acquiert par sa prolongation, je crus pouvoir l'expliquer d'une manière plausible. Cet agent commence d'abord par calciner les pierres; il les dépouille de quelques-unes de leurs parties, et altère plus ou moins leur texture. En continuant d'agir, il ne les trouve plus dans le même état, et cependant son action fait naître en elles de nouvelles combinaisons; d'autres changemens succèdent aux premiers, et amènent enfin les modifications au moyen desquelles ces corps acquièrent la condition nécessaire pour se fondre. Mais si l'on suppose un feu plus actif, il opérera en peu de jours ce que l'autre n'a pu

effectuer que dans la longue succession du temps.

Faisons maintenant l'application de ces faits à l'hypothèse de Dolomieu, qui pense que le feu volcanique agit plus par sa durée que par sa force. Je vois bien comment sa continuité peut suppléer à sa faiblesse pour liquéfier les roches, je comprends comment il doit gagner en application constante ce qu'il perd en activité ; mais je ne conçois pas comment la liquéfaction des roches, dans ce cas, n'entraîne pas celle des schorls et des feld-spaths, et la destruction de leur propre texture. Voilà du moins les effets que j'ai observés dans les pierres de mes précédentes expériences. Ces effets, me dira-t-on, ne sont pas applicables aux volcans, et l'on me citera l'exemple du Stromboli, dont les matières projetées retombent continuellement dans son cratère, subissent pendant une longue succession de temps l'action de ses feux, et ne perdent pas pour cela leurs caractères primitifs. Je réponds que ce phénomène ne prouve pas un défaut d'activité dans ces feux, mais qu'il indique plutôt en eux une manière d'agir toute particulière. J'ai déjà fait cette remarque, et j'aurai occasion d'y revenir.

Je passe au second raisonnement de Dolomieu, relativement au soufre considéré, en plusieurs

endroits de ses ouvrages, comme un véritable fondant. On lit, dans son Catalogue raisonné des productions de l'Etna, page 157, ces paroles remarquables : « Une pierre très-ferrugineuse, » chauffée jusqu'au rouge, et mise en contact » avec un bâton de soufre, éprouve un effet presque semblable à celui d'un morceau de fer qui, » dans les mêmes circonstances, brûle, se calcine, » et devient instantanément fluide par l'action du » soufre ».

Pour découvrir si en effet le soufre facilite la fusion des pierres qui d'ordinaire servent de base aux laves, telles que les roches de corne, les pétro-silex, les schorls en masse, j'en choisis parmi celles-là qui n'exigent pas beaucoup de temps pour entrer en fusion dans le fourneau. Avant de les soumettre à l'expérience, je cherchai à m'assurer d'un terme de comparaison au moyen duquel je pusse mesurer mes résultats. A cet effet, je fis fabriquer et ensuite cuire six creusets d'argile, ayant chacun un pied et demi de hauteur, sept pouces de largeur dans le fond, étroits vers le sommet, et se terminant par une ouverture circulaire d'une ligne et demie, laquelle s'élargissait en manière d'entonnoir. Je remplis un de ces creusets, jusqu'au bord, d'un pétro-silex pulvérisé, et un autre jus-

qu'aux trois quarts de sa hauteur, de soufre en poudre; le surplus de la capacité fut occupé par du même pétro-silex pulvérisé. Je disposai de même et alternativement les quatre creusets restans, en y employant de la pierre de corne et du schorl en masse. Par ce moyen j'établissais un terme de comparaison entre les pierres qui se fondaient au fourneau sans la participation du soufre, et celles du même genre qui se fondaient avec son concours. Ce minéral ne pouvait être mieux choisi, il provenait de l'île de Vulcano, où je l'avais recueilli. Comme il était indispensable que chaque creuset éprouvât le même degré de feu, je m'assurai de cette égalité avec le pyromètre.

Au bout de treize minutes, le soufre contenu dans les trois creusets commença à s'en exhaler sous la forme d'une fumée rougeâtre et légère qui s'élevait par les entonnoirs. J'avais pratiqué à dessein cette étroite ouverture pour laisser échapper le soufre; car si les creusets avaient été parfaitement clos, ils se seraient aisément brisés par l'effort des exhalaisons sulfureuses, et d'ailleurs l'étranglement de ce passage était propre à conserver long-temps l'inflammation du soufre. La fumée s'accrut et durait encore, que la pierre de corne dans les deux creusets commença à se fondre, ce qui arriva au bout de cinquante-

trois minutes de feu. Je ne m'aperçus point que le soufre eût accéléré l'effet.

Un commencement de fusion se manifesta au bout de soixante-cinq minutes dans le creuset sans soufre, où était le pétro-silex; mais elle ne parut pas plutôt dans le creuset contenant le soufre, qui fuma pendant cinquante-huit minutes. En brisant ces deux creusets, je ne remarquai aucune différence dans le degré de vitrification de l'un et de l'autre pétro-silex. Le schorl en masse m'offrit un semblable résultat. Ainsi ces trois différentes pierres se fondirent également sans le concours et avec le concours du soufre, et je ne vis point que ce minéral en eût précipité la fusion.

Plusieurs physiciens pensent que la pyrite est l'aliment des feux souterrains, et en même temps la source du soufre sublimé par les volcans. Je répétai mes expériences avec six creusets préparés de la même manière, excepté qu'au lieu de soufre j'employai la pyrite.

Celle-ci était en décomposition, et abondait en acide sulfurique; mais la fusion des pierres arriva aussi promptement dans les creusets qui en étaient privés, que dans ceux qui en contenaient.

Dolomieu

Dolomieu prétend que si une pierre ferrugineuse en incandescence, vient à être touchée par un morceau de soufre, en un instant, et comme le fer dans les mêmes circonstances, elle tombe en fluidité. Ainsi, suivant ce naturaliste, des laves ferrugineuses fondues dans les creusets, devraient acquérir plus de fluidité qu'à l'ordinaire en y faisant brûler du soufre.

On pense bien que ma méthode expérimentale ne m'abandonna pas dans cette occasion. Je remplis plusieurs creusets de laves chargées de fer; quand elles furent en fusion, un homme tenant une cuiller de fer, armée d'un long manche et pleine de soufre fondu et enflammé, sans déplacer les creusets et les tirer hors du fourneau, y versa le minéral; et moi, pendant cette opération, et tandis que le soufre bouillait dans les creusets, se sublimait en une fumée épaisse et rougeâtre, et couvrait toute la surface des laves, j'éprouvais avec un fer pointu, leur résistance, et j'observais si elles acquéraient une plus grande liquidité; mais cela n'arriva point. Après l'entière dissipation du soufre, elles conservaient encore le même degré de ténacité qu'elles avaient avant que le soufre les eût touchées.

Je fis cette expérience sur sept laves, sans  
*Tome IV.* D

appercevoir aucune circonstance favorable à l'hypothèse de Dolomieu.

Si le feu du soufre aidé de celui du fourneau, n'avait pu exciter la fusion de ces pierres, à plus forte raison était-il incapable de les fondre en agissant par sa seule flamme, avivée par un courant d'air dans un fourneau chimique : c'est de quoi je me suis convaincu. J'ajouterai même que je n'en ai pas obtenu davantage en l'animant avec le gaz oxigène produit par le mélange de deux tiers de soufre et un tiers de nitre.

Voilà des faits positifs, et je n'y trouve rien qui m'autorise à croire que le soufre serve de fondant aux pierres qui passent à l'état de lave, ou qu'il facilite leur fluidité.

Mais il est une autre opinion de ce naturaliste que je veux examiner, car elle touche aussi à la question qui nous occupe. Les laves, dit-il, sont pénétrées par un double calorique, l'un qui leur a été communiqué dans le foyer des volcans, l'autre qui leur est propre, et qui se développe par une véritable combustion. Au moyen de ce second calorique, leur fluidité se conserve plus long-temps que cela n'arriverait si elles n'avaient reçu que le premier ; on comprend par-là comment certaines laves font de très-courts trajets

dans des temps très-longs ; comment leur combustion ressemble tantôt à celle du phosphore d'urine , tantôt manifeste une vraie flamme qui souvent est bleue , ou diversement colorée.

Sans doute l'existence de cette combustion ne saurait être mieux fondée que sur les effets qu'on lui attribue. Si Dolomieu eût vu de ses propres yeux cette flamme colorée qui brille à la surface des courans de laves, je n'aurais rien à répliquer ; mais il en parle en général et d'une manière vague. J'ai peine à croire que s'il eût été témoin lui-même de ce phénomène , il n'en eût pas détaillé les circonstances pour concilier plus de foi à une hypothèse toute nouvelle. A la vérité, il promet, dans son introduction au Catalogue des productions de l'Etna , de la démontrer par une suite d'observations , qui ne peuvent manquer d'être accueillies et lues avec avidité par les physiciens. En attendant , je rapporterai ici quelques faits qui ne s'accordent point avec la supposition de ces flammes. Je les tiens d'auteurs qui ont eu cent fois sous les yeux des laves courantes , qui en ont décrit les particularités avec la plus scrupuleuse exactitude , sans aucune prévention ni esprit de parti , tels que Sérao , Torrè , Bottis et Hamilton.

Le premier , parlant en général des laves que

le Vésuve vomissait de son temps , observe que *lorsqu'on les regardait de nuit à une grande distance , elles jetaient une lumière non resplendissante comme la flamme vive , mais éteinte , sombre , comme celle des corps rougis qui brûlent sans flamme.* Quand il donne les détails de la lave de 1737 , il ne dit point qu'il l'ait vue enflammée.

Le Père Torrè , qui raconte les principales circonstances de l'éruption du Vésuve de 1751 , assure *qu'il n'apparaissait aucun feu visible à la surface du torrent.* Ce même auteur donne l'histoire de plusieurs autres éruptions ; il en décrit les plus petits phénomènes , mais il ne fait jamais mention de flammes qui leur fussent propres. Seulement , aux pages 55 et 76 de son ouvrage , il fait cette remarque : *La nuit , en observant la surface de la lave , même dans les lieux où elle était refroidie , on voyait des flammes de soufre en sortir de divers endroits , et s'éteindre subitement.* Mais , outre que cette lave n'était plus ardente , les flammes aperçues provenaient du soufre : elles sont très - fréquentes dans les volcans , et ne font rien à notre sujet.

J'ouvre le livre du professeur Bottis , intitulé : *Histoire des divers incendies du Vésuve* , il ne renferme presque pas une page où je ne

rencontre la description de quelques laves courantes ; mais je n'y vois pas la plus légère indication de flammes. Il est vrai que cet auteur emploie souvent les expressions de *torrent enflammé*, *fleuve de feu* ; mais elles sont purement emphatiques, et plus d'une fois je m'en suis servi moi-même, sans vouloir dire autre chose que des laves fortement pénétrées par le feu.

Hamilton, qui s'est approché du cratère du Vésuve alors que la lave en découlait avec abondance, ne dit point qu'elle fût enflammée, mais il remarque simplement *qu'elle avait l'apparence d'un métal embrasé et fondu dans le fourneau*. A l'égard du phénomène de la combustion, *cela arrive*, dit-il, *quand la lave déterre et emporte un arbre, alors il s'élève à sa surface une flamme vive ; je n'en ai jamais vu d'autre*. Il avertit ici de l'équivoque où l'on peut tomber, en prenant pour la flamme d'une lave la fumée qui s'élève à sa surface, et qui, la nuit, en a toute l'apparence.

Les observations que j'ai faites moi-même dans mes voyages au Vésuve, à l'Etna et à Stromboli, s'accordent avec les précédentes. En parlant d'une lave qui coulait dans une caverne du Vésuve, j'ai remarqué que *sa surface avait la rougeur de la braise sans jeter aucune flamme*.

J'ai rapporté un phénomène analogue touchant les laves qui gisaient dans deux grottes de la même montagne, et en décrivant celle qui coulait sur terre, j'ai dit que *sa rougeur était moins vive que celle des précédentes.*

La lave bouillonnante au fond du cratère de l'Etna ne manifestait point de flamme ; elle avait l'aspect *d'une matière liquide et embrasée.*

Mais une occasion favorable de découvrir cette combustion était sans doute celle que m'offrait la fournaise volcanique de Stromboli, soit par ma grande proximité de sa lave montante et descendante, soit par la facilité que j'avais de la considérer pendant les heures de la nuit. Cependant je n'ai rien vu qui pût m'en faire soupçonner l'existence, et voici les expressions dont je me suis servi en rendant compte des effets dont j'ai été témoin : *La lave du cratère ne brûle point à sa surface d'une flamme visible, pas même au moment que ses bulles éclatent, mais elle brille d'une lumière ardente et très-vive : je ne saurais mieux la comparer qu'au verre fondu dans un fourneau en activité.*

Je sais que, pour soutenir son assertion, Dolomieu a recours à une lave de l'Etna qui coula pendant l'espace de dix ans, et ne parcourut,

selon lui, qu'un mille d'étendue. D'abord il se trompe ; le trajet de cette lave fut de moitié plus long, du moins c'est ainsi que le rapporte l'historien des éruptions de l'Etna, Alphonse Borelli. « En 1614, un nouveau gouffre s'ouvrit » au-dessus de la ville de Tyssa ; il en sortit également une matière enflammée ; mais son cours » était si lent, que pendant dix ans qu'elle continua de couler, elle ne parcourut que l'espace » de deux milles (1) ».

Ensuite, il me paraît que l'on peut expliquer l'excessive lenteur de cette lave sans supposer qu'elle dût brûler par elle-même, et continuer par conséquent de couler tant que dura en elle l'aliment de la combustion. Outre plusieurs causes qui concourent à donner plus ou moins de rapidité aux laves, il est certain que leur progression dépend beaucoup de l'inclinaison du terrain sur lequel elles coulent. Si le torrent suit un plan horizontal, si même il est forcé de monter au lieu de descendre, comme cela arrive quelquefois dans les sites montueux, sa marche sera

---

(1) Deinde, anno 1614, nova vorago supra oppidum Tyssæ, seu Rondatici aperta est, e qua effluxit pariter materia ignita cursu tam lento et torpido, ut intra decem annos quibus perpetuo effluxit, duo tantum milliaria pertransierit.

très-lente, et voilà peut-être le cas où s'est trouvée la lave de 1714. Sa lente progression pourrait encore être attribuée à la dispersion du calorique qu'elle recevait du volcan ; ce calorique se trouvait peut-être dans un tel état d'affaiblissement, qu'il suffisait à peine à la faire couler. Quoi qu'il en soit, si les roches renfermaient en elles un principe essentiel de combustion qui se développât en flamme vive dans leur fusion volcanique, il est évident que ce phénomène devrait également se manifester dans ces mêmes roches lorsqu'elles se fondent dans le fourneau ; et cependant elles n'y donnent jamais le moindre indice de combustion ni de flamme.

J'ignore quel degré de confiance les physiciens accorderont à l'hypothèse que je viens de discuter ; pour moi, je ne puis m'empêcher de la regarder comme douteuse, incertaine, tant que son auteur ne produira pas des faits propres à en démontrer la réalité ; jusqu'à présent j'ai vu dans les effets du feu volcanique une grande énergie en beaucoup de circonstances, et une manière d'agir qui probablement ne nous sera jamais parfaitement connue. Cette énergie est prouvée par de nombreux et solides argumens ; ils ne sauraient être affaiblis par des faits dont la cause est liée à une opération toute particu-

lière de ces feux. J'en ai apporté plusieurs exemples, mais en voici un nouveau qui vient à l'appui. Pendant mon séjour à Naples, je me procurai quelques échantillons de cette lave du Vésuve observée par Bottis au fond d'une grotte, où elle était pénétrée d'une si grande abondance de calorique, qu'elle fondait subitement les scories et les morceaux de laves poreuses qu'on lui jetait. A l'examen de ces échantillons, dont la contexture n'était pas effacée, je vis qu'ils avaient pour base une pierre de corne qui renfermait des cristaux de schorl parfaitement conservés; cependant cette lave et ces schorls, traités au fourneau, s'y vitrifièrent en peu d'heures. Comment concevoir que ces corps restent intacts dans un feu très-violent, et passent à l'état de verre dans un feu modéré, sans supposer que l'énergie du premier est unie à certaines circonstances, à certains principes propres à en conserver le tissu, mais qu'on n'est pas encore parvenu à connaître?

J'ai pensé, avec plusieurs physiciens, que les soufres et les pétroles donnent naissance aux volcans, et les entretiennent; j'avoue cependant que cette opinion est fort hypothétique, et que dans le fait, nous ignorons le véritable aliment des feux souterrains; mais, quel que soit cet

aliment , toujours est-il certain qu'en brûlant , il se trouve dans des circonstances différentes de celles qui accompagnent les matières en combustion dans nos fourneaux , lesquelles ne brûlent qu'avec le secours de l'air atmosphérique , tandis que les abîmes où commencent les embrasemens volcaniques en sont privés. Une multitude d'îles sont sorties du fond de la mer ; ce phénomène s'est renouvelé de nos jours ; nous avons vu , en 1784 , deux îles s'élever du sein de la mer d'Islande , et l'une , au rapport de Pennant , occuper une place où les eaux avaient cinq cents pieds de profondeur. Pourrait-on supposer l'existence de l'air que nous respirons dans ces gouffres sous-marins , où s'allument cependant les matières qui produisent et alimentent les volcans ? Il faut donc renoncer à expliquer jamais cette opération de la nature , ou recourir , pour s'en rendre raison , à un développement d'oxigène , hypothèse qui n'a rien que d'admissible. Si pourtant ce gaz était pur , il nourrirait un feu qui vitrifierait tout , et réduirait les matières en une masse homogène. Mais avec combien de substances hétérogènes ne doit-il pas être uni ? substances qui probablement produisent ces accidens singuliers que nous ne concevons point , qui font agir ce feu avec une grande énergie , et lui ôtent en même temps la faculté d'altérer la contexture des

pierres qu'il réduit en fusion. Parmi ces substances, il faut compter les fluides aëriiformes, tels que le gaz acide carbonique, le gaz acide muriatique, l'hydrogène, l'azote, &c. qui s'exhalent pour l'ordinaire des volcans, et qui, mêlés avec l'oxigène en diverses proportions, doivent modifier plus ou moins, et ses propriétés, et les feux qu'il anime, et les pierres sur lesquelles ces feux agissent. On doit encore y admettre le concours des sels, tels que les sulfates d'alumine et de fer, les muriates d'ammoniaque et de soude, qui adhèrent souvent aux parois des cratères. A la vérité, les corps salins facilitent la vitrification des pierres, mais nous ignorons les produits de la combinaison simultanée de plusieurs sels, surtout quand ils se décomposent dans les foyers volcaniques.

Il est encore possible que l'eau, unie avec le feu, fasse naître des combinaisons impossibles à l'art humain. Ainsi pense Faujas, persuadé qu'il est du mystère qui enveloppe les corps travaillés par le feu volcanique. Je ne saurais mieux terminer cette discussion qu'en citant l'autorité de cet habile naturaliste : voici son opinion. « Je serais » porté à croire que le fluide aqueux, poussé à » un degré d'ébullition et d'incandescence dont les » feux de nos faibles fourneaux ne nous donnent

» aucune idée , est quelquefois en concours avec  
» le feu sourd et concentré qui règne dans les  
» immenses fournaies volcaniques , et qu'il en  
» résulte une multitude de combinaisons incon-  
» nues sur les pierres et les terres qui séjournent  
» des siècles entiers dans ces gouffres ardents où  
» le feu , qui tend à détruire , a pour ennemie  
» l'eau , qui crée incessamment , et qui lui oppose  
» toutes les formes et les modifications que la ma-  
» tière est susceptible de prendre ».

---

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

*Détails sur le climat , les productions , l'agriculture et le commerce des îles Æoliennes. Mœurs et usages des habitans.*

---

J'AI remonté jusqu'à l'origine des îles Æoliennes ; je les ai considérées dans leurs rapports avec les feux volcaniques ; j'ai décrit les matières dont elles sont formées ; il me reste à indiquer les plantes qui y végètent , les animaux sédentaires qui y vivent , ceux qui , ne se fixant nulle part , ne viennent y prendre asyle que pendant un certain temps de l'année ; à tracer enfin le caractère, les mœurs , l'industrie des hommes qui les habitent , et j'aurai rempli ma tâche , et la promesse que j'ai faite dans l'introduction de cet ouvrage.

LIPARI, la plus grande des Æoliennes , est aussi la plus peuplée ; on y compte neuf à dix mille habitans. La majeure partie de cette population est fournie par la ville , dont la haute antiquité remonte au-delà de la guerre de Troye.

On peut se représenter le sol de Lipari comme divisé en quatre parties : deux et demie sont en culture , le reste est couvert de bois ou stérile ; mais cette stérilité diminue à mesure que le nombre des habitans augmente ; une plus grande consommation de denrées les met dans la nécessité de travailler sans cesse à de nouveaux défrichemens.

L'île produit du coton, des légumes, des olives, le tout en petite quantité. Le froment y est excellent. Sa récolte s'élève annuellement de quinze cents à deux mille mesures, ou salmes siciliennes : cela suffit à peine aux besoins des citadins.

Mais la richesse de l'île consiste dans ses vignobles, qui fournissent des vins de différentes qualités. La plus commune, celle dont les habitans font leur boisson ordinaire, est si abondante, que l'on peut en exporter deux à trois mille barriques par an sans que le pays en souffre. Le vigneron exprime le jus des raisins sur les lieux ; il le renferme dans des outres, et le transporte de cette manière dans les maisons des propriétaires.

Il est deux autres espèces de raisins que l'on fait sécher ; l'une porte le nom de *passola*,

l'autre celui de *passolina* ; cette dernière est plus généralement connue sous la dénomination de *raisin de Corinthe*. On prépare annuellement onze à douze mille barriques de la première espèce , et dix mille de la seconde , qui entrent dans le commerce.

Une quatrième espèce de raisin produit la fameuse malvoisie de Lipari , dont le nom seul fait l'éloge , vin de couleur ambrée , généreux et suave tout-à-la-fois , qui inonde la bouche d'un parfum délicieux , et laisse un arrière-goût de douceur non moins agréable. Mais si cette espèce est la plus précieuse , elle est aussi la plus rare ; à peine fournit-elle deux mille barriques de vin , que les Liparotes envoient chez l'étranger. Pendant le séjour que je fis dans l'île , ce ne fut pas sans difficulté que je parvins à m'en procurer de quoi seulement ranimer de temps en temps mes esprits abattus , et soutenir mon courage au milieu des courses pénibles où j'étais engagé.

Pour faire cette malvoisie , on coupe le raisin lorsqu'il est parfaitement mûr , ce qu'il annonce par sa belle couleur dorée , et sa saveur qui est très-douce. Après avoir ôté des grappes tous les mauvais grains , on les laisse exposées au soleil sur des nattes de roseaux pendant huit ou dix

jours , et davantage , jusqu'à ce qu'elles se flétrissent. Ces grappes , ainsi préparées , sont placées sur des aires de pierre bien propres , entourées de petits murs de la hauteur de deux pieds. On les écrase d'abord avec une pierre liée à l'extrémité d'une poutre , ensuite avec les pieds nus , jusqu'à ce que tout le jus en soit exprimé. Par un trou pratiqué dans l'aire , ce jus coule et descend dans une autre aire semblable , mais dont les bords sont plus élevés ; après quoi on le transvase dans des tonneaux , où il fermente , se purifie , et devient bon à boire dans le courant du mois de janvier suivant.

Les vendanges commencent en septembre ; c'est alors que les citadins sortent de l'enceinte de leurs murs , se répandent dans les campagnes , vont habiter leurs petites maisons situées auprès des vignobles , et s'abandonnent , tant que les vendanges durent , à la joie pure et innocente que l'automne leur inspire. Le voyageur étranger à qui il arrive en cette saison , et pendant la nuit , de côtoyer dans une barque les rivages de l'île , est agréablement surpris en voyant la multitude de lumières qui brillent dans toutes ces habitations champêtres , et jettent çà et là sur la campagne des clartés vagues et incertaines.

Le figuier d'Inde (*cactus opuntia* , Lin.) est  
une

une autre plante utile aux Liparotes , quoiqu'elle ne soit pas l'objet d'un commerce extérieur. Chez nous , cet arbuste ne supporte l'hiver que dans des serres chaudes ; il prend peu de croissance ; ses fruits sont petits , maigres , et ne valent rien. Mais à Lipari , et dans toutes les îles Æoliennes , il prospère à merveille , et s'élève jusqu'à dix , et même quinze pieds de hauteur ; sa tige acquiert un pied de diamètre , et quelquefois davantage. Ses fruits , dont la grosseur égale un œuf de poule d'Inde , sont doux , agréables , et d'une facile digestion. Avant leur maturité , ils ont l'écorce verte ; en mûrissant , ils prennent une couleur jaune tirant sur le rouge. Cette plante réussit dans toutes les expositions ; mais la plus favorable est celle du midi. Tout terrain lui convient ; elle croît dans les crévasses des laves , dans les fentes des vieilles murailles ; les décombres des édifices sont également propres à sa végétation. On sait que ses fruits naissent au bord des feuilles ; le nombre en est indéterminé , mais souvent il est considérable : j'en ai compté vingt-deux sur une seule feuille. Ils entrent en maturité au commencement d'août , et se succèdent jusqu'en novembre. Dans les lieux les plus exposés aux rayons du soleil , ils continuent à croître et à mûrir au milieu même de l'hiver ; mais sans cela on peut encore , dans cette saison ,

obtenir ces fruits beaux et bons , en les recueillant verts en automne , pourvu qu'on ait soin de ne pas les séparer de la feuille mère , qui leur fournit une nourriture suffisante pour qu'ils parviennent à leur maturité.

Ces fruits se mangent pendant la plus grande partie de l'année , leur grande abondance les maintient à un prix très-bas. Non-seulement ils se propagent d'eux-mêmes , mais on a soin de les faire multiplier autour des habitations. La chose est facile , cette plante se reproduisant par ses feuilles. Elles ont la forme d'un disque allongé , plus étroites dans une extrémité que dans l'autre ; aussi les appelle-t-on *pelles* dans la Sicile , à cause de leur ressemblance avec cet instrument de jardin. Chaque feuille est épaisse , charnue ; ses deux surfaces sont parsemées de petits boutons , ou mamelons , d'où naissent une multitude de petites épines , au centre desquelles il en pousse une plus grosse de la longueur d'un pouce. Ces boutons n'ont qu'à toucher la terre pour prendre racine. Il en sort une feuille radicale qui donne naissance à d'autres feuilles , celles-ci à de nouvelles. La radicale , qui était plate dans le principe , s'arrondit avec le temps , s'allonge , grossit en proportion des feuilles qui pullulent sur elle , et

forme le commencement du tronc de la plante. Ce tronc qui a quelquefois , comme nous l'avons dit , un pied de diamètre , est composé d'une série de feuilles posées verticalement les unes sur les autres , et réunies ensemble par les deux bouts.

Tels sont les végétaux cultivés par les Liparotes ; mais les raisins font le seul objet de leur commerce. Le bled y croît en si petite quantité , que ce n'est pas la peine d'en parler ; cependant cette récolte serait susceptible d'une grande amélioration si l'on admettait un autre système de culture. C'est la coutume d'élever les vignes à deux ou trois pieds de terre , et de former avec des pieux et des roseaux , de petits carrés où elles sont entrelacées. Ces vignes , avec leurs branches et leurs larges feuilles , interceptent les rayons du soleil , et sont cause que le terrain qui est au-dessous reste inculte et sauvage. Déjà quelques Liparotes , sentant l'inconvénient de cette méthode , ont secoué le préjugé national ; ils ont converti ces espaces de terrain abandonné en champs de bled sans nuire à leurs vendanges. Je citerai pour exemple la pratique de l'abbé Gaetano Trovatini , de qui j'ai parlé ailleurs avec éloge. J'ai vu son champ ; il n'est pas très-étendu , ni de meilleure qualité que les autres , ce-

pendant il y fait à-la-fois une moisson de bled et des vendanges abondantes. Au lieu de ces étroits carrés de vignes que l'on appelle *pergole*, il a planté ses ceps en espaliers parallèles, qui laissent entr'eux de larges plate-bandes de terre où il sème à sillons droits du froment, selon la méthode de Duhamel. De cette manière, les rayons du soleil et l'air jouant librement au milieu des espaliers, et par-tout la terre étant soigneusement labourée, chaque grain de bled croît et multiplie sans que les vignes cessent d'être aussi fécondes que celles des champs voisins, plantées selon l'antique usage. Il est vrai que l'abbé Trovatini fut d'abord regardé de mauvais œil par ceux qui faisaient la triste comparaison de leur champ avec le sien ; mais quand j'arrivai dans l'île, son exemple avait produit un bon effet, et on commençait à l'imiter. Il est fâcheux pour l'encouragement et le perfectionnement de l'agriculture à Lipari, que dom Joseph Cipola de Palerme, évêque de cette île et des adjacentes, n'ait pas vécu quelques années de plus ; ce digne prélat semblait être né pour changer la face de ces pays à moitié sauvages, et en améliorer le sort. On ne peut évaluer le nombre d'oliviers dont il les a enrichis ; la seule petite île de Panaria en possède plus de trois mille pieds. Il a aussi introduit le mûrier, qui réussit parfaite-

ment ; j'en ai vu un dans la basse-cour de sa maison , planté depuis huit ans , qui ne cédait point en grosseur et en vigueur à ceux de notre Italie du même âge , et croissant dans le meilleur sol. Les figuiers d'Inde indigènes dont j'ai parlé , ont le fruit de couleur jaune en dedans : dom Joseph Cipolá en a fait transporter de Palerme une autre espèce qui les produit rouges et délicieux. Je desire que son successeur , dont j'ignore le nom , suive l'exemple d'une vie ainsi consacrée à l'utilité publique.

Mais puisque nous en sommes revenus aux figuiers d'Inde , je veux mettre au jour une idée qui , si elle était jamais réalisée , contribuerait autant à la prospérité de la Sicile que des îles *Æoliennes*. Le Mexique , et quelques autres provinces de l'Amérique espagnole , sont les pays où l'on recueille l'insecte cochenille ; on en fait un commerce qui s'élève à plusieurs millions de livres tournois par an. Pourquoi les îles dont je parle , qui sont à l'extrémité la plus méridionale de l'Italie , et la Sicile , qui en a été séparée par une irruption de la mer , pourquoi , dis-je , ces îles ne partageraient-elles pas avec le Mexique les avantages que lui procure cette précieuse couleur ? Deux choses suffisent pour les obtenir : la plante sur laquelle l'insecte vit et se multi-

plie , et la possession de celui-ci dans les lieux où l'on veut le propager. Quant au premier point, le figuier d'Inde qui croît si abondamment dans les îles Æoliennes et la Sicile , est justement la plante demandée. On dit que les opuntia dans le Mexique , quand ils sont bien cultivés , s'élèvent à la hauteur de huit pieds , et que leurs feuilles ont presque un pied de longueur ; ceux des îles Æoliennes et de la Sicile sont d'une plus grande dimension , et dénotent une plus grande vigueur. Qui empêcherait que les cochenilles n'y prospérassent tout aussi bien ? Le ver-à-soie , quoique originaire des Indes , ne naît-il pas , ne multiplie-t-il pas heureusement par-tout où il trouve des feuilles de mûrier ? La seule difficulté , selon moi , serait dans le transport de cet insecte vivipare à une si grande distance , difficulté qui n'existe pas pour les vers-à-soie ovipares , dont on fait voyager les œufs par tout pays sans aucun danger. Mais comme la cochenille vit et se reproduit sur les feuilles de l'opuntia , quel risque y aurait-il à la transporter avec sa plante nourricière , que l'on placerait dans des caisses de terre , et que l'on embarquerait dans un vaisseau qui viendrait du Mexique en Sicile ? la conservation de la plante n'assurerait-elle pas celle de l'insecte ? Quoi qu'il en soit de cette spéculation , l'espoir fondé du succès mériterait bien les dé-

penses et les peines d'une tentative. Je n'ignore pas avec quelle jalousie le gouvernement espagnol veille à la propriété exclusive de cet insecte ; mais cela n'a pas empêché que des voyageurs français ne l'aient enlevé , et heureusement transporté dans leur patrie. Si ce vœu était jamais réalisé en faveur de l'Italie, il contrarierait sans doute les vues politiques de la cour d'Espagne ; mais un Italien , et sur-tout un philosophe libre , ne doit pas moins en desirer l'accomplissement.

Les ressources que les Liparotes tirent de la pêche ne sauraient être plus faibles , non que les poissons leur manquent , mais bien les pêcheurs et les instrumens nécessaires pour les prendre. Ils ne connaissent que l'hameçon , et ces grands filets appelés *ramasses* , que l'on déploie fort avant dans la mer , et que l'on ramène ensuite contre le rivage. Cette pêche n'a lieu que dans le port , encore s'y fait-elle rarement dans la belle saison ; l'hiver , quand les insulaires sont pour la plupart désœuvrés , ils s'y livrent davantage. J'ai assisté quelquefois à cette pêche , moins par curiosité que pour faire emplette de quelques poissons pour ma petite table ; mais si le jour se trouvait malencontreux pour les pêcheurs , il était fort malheureux pour moi

qui, attentif à tous leurs mouvemens, épiâis mon dîner au fond de leurs filets.

Une autre pêche des insulaires est celle du corail, qui se fait en juin et en juillet autour de Lipari et de Vulcano. Elle me procura pendant mon séjour une branche de corail née sur un émail volcanique, morceau rare et curieux qui fut pris sous le château de Lipari. Quinze barques sont employées à cette pêche ; mais, soit le défaut des instrumens, soit la mal-adresse des pêcheurs, elle est tout-à-fait misérable. Pendant le cours des deux mois indiqués, le produit de chaque barque montée par huit hommes, ne s'élève qu'à dix ou quinze *rotoli* de corail ; le *rotoli* est de deux livres et demie, et la livre de douze onces.

Autrefois on allait le pêcher à la distance de dix milles du port de Lipari, dans un endroit nommé la *Secca di Santa Caterina* ; mais quelques barques y ayant fait naufrage, l'évêque d'alors, qui était Dominicain, fulmina une excommunication contre toutes les barques qui auraient dorénavant l'audace de s'en approcher.

Dans mes excursions maritimes autour des îles Æoliennes, je n'ai jamais rencontré de ces cétacées de moyenne grosseur que l'on voit souvent

dans les autres parages de la Méditerranée , tels que des dauphins , sans doute parce qu'ils n'y trouvent pas la pâture qui leur convient. Seulement , un jour que la mer était calme , et que je navigeais entre Panaria et Vulcano , je vis tout-à-coup sortir de l'eau un gros cétacée du genre des physétères. Au long étendard qu'il portait sur le dos , je le pris pour un tursione de Linné. Il nageait à peu de distance de ma barque , et je l'observai avec toute l'attention dont j'étais capable. Les matelots , comme les naturalistes , savent que les dauphins , les physétères et les baleines ont besoin de respirer de temps en temps , et mettent pour cela la partie supérieure de leur corps à la surface de l'eau ; alors , par un ou deux trous qui s'ouvrent sur leur tête , ils lancent en haut un ou deux jets d'eau , accompagnés de l'expiration de l'air qu'ils avaient précédemment pris , et en inspirent du nouveau. Ce cétacée faisait de même chaque fois qu'il venait à flot ; il étendait sur l'eau la moitié de son corps , ce qui me donnait la facilité de le mesurer des yeux. Sa longueur était pour le moins de vingt-huit pieds , et sa plus grande largeur de sept. La nageoire de la queue en avait huit , et celle du dos en avait deux. Chaque expiration produisait un sifflement d'air et d'eau , avec un jet qui s'élevait à la hauteur de huit à neuf pieds

Un moment avant que la projection se fit, la moitié du corps de l'animal était étendue sur l'eau, ensuite il replongeait lentement. Je pris la peine de noter l'intervalle qu'il mettait entre chaque jet : c'était presque toujours seize ou dix-sept secondes. Je me flattais d'avoir trouvé à-peu-près la mesure du temps que ce cétacée pouvait rester dans la mer sans avoir besoin de respirer, lorsque tout-à-coup, élevant verticalement sa queue et faisant le plongeon, il disparut sans qu'il me fût possible de le revoir. Certainement, s'il avait sorti sa tête pendant le gros quart-d'heure que je fus à sa recherche, il n'aurait pas échappé à mes regards attentifs, ni à ceux de mes bateliers, qui se portaient de tous côtés sur la surface tranquille des eaux. J'appris par-là que ce physétère, dont l'organisation est en grande partie analogue à celle des animaux à mamelles, et qui se trouve comme eux dans la nécessité de respirer, peut cependant suspendre l'exercice de cette fonction, et en supporter plus facilement que les autres l'interruption.

Si les animaux aquatiques apportent peu d'utilité aux Liparotes, les animaux terrestres ne leur offrent guère de plus grandes ressources. Le bétail, gros et menu, est très-rare chez eux.

La Sicile leur fournit le petit nombre de bœufs et de vaches qui se consomment dans leur île, encore sont-ils fort maigres : le manque de pâturage en est la seule cause; aussi la plus grande partie du sol cultivé se travaille à la main.

Les lapins sont les seuls quadrupèdes sauvages que le pays produit; ils cherchent les lieux montagneux, et établissent leurs terriers dans les matières volcaniques que leurs pieds peuvent creuser, telles que les tuffas. On les prend avec le furet, et cette chasse fait l'amusement des habitans. Quoique ce petit animal soit originaire d'Afrique, il vit et se multiplie dans les parties méridionales de l'Italie. Il est de la grosseur d'un chat de moyenne taille; sa physionomie participe de celle de la belette et de la fouine. Je l'ai vu très-familier à Lipari, et multipliant dans les maisons des habitans. Quand le chasseur veut s'en servir, il l'emporte dans une cage, et se fait suivre par son chien. Celui-ci est bientôt sur la trace du gibier, le poursuit jusqu'à l'entrée de sa retraite, et l'indique à son maître. Alors le chasseur met le *capestro* au furet; c'est une espèce de muselière qui l'empêche de mordre, sans quoi il profiterait lui seul de la chasse, et laisserait sa victime dans le trou après avoir sucé son sang. Ainsi bridé, il ne fait que la vexer des

pieds et des ongles, et la force de sortir pour se jeter dans un filet qui est à l'ouverture du terrier. Le furet vient après, et se laisse remettre dans sa cage. Ces lapins sont plus petits que ceux qui sont élevés dans la domesticité; ils ont le poil gris comme tous les lapins sauvages. Ce n'est pas qu'ils aient une origine libre, car on se rappelle encore l'époque où les premiers furent apportés par un paysan, et abandonnés dans l'île, où ils multiplièrent prodigieusement. Mais la nature, quoique corrompue et gâtée par les hommes, quand elle est rendue à la liberté, restitue aux animaux ces formes, ces habitudes du corps dont ils jouissaient dans leur état primitif.

Les oiseaux sédentaires à Lipari sont la perdrix (1), le verdier (2), le pinson (3), le charbonneret (4), la chouette (5) et le corbeau (6). Ce dernier habite pour l'ordinaire les champs cultivés qui sont auprès des Etuves, et niche sur les rochers les plus escarpés, qui ne le sont

(1) *Perdix*. Lin.

(2) *Loxia chloris*. Lin.

(3) *Fringilla domestica*. Lin.

(4) *Fringilla carduellis*. Lin.

(5) *Scops*. Lin.

(6) *Corvus corax*. Lin.

pas assez pour qu'on ne puisse leur enlever quelquefois leurs petits.

Quant aux oiseaux errans, je n'en ai pas vu un seul. On met dans ce nombre les diverses espèces de lari et le pélican *charbonnier* (1), qui vont et viennent à la quête de leur pâture, et quittent indifféremment l'eau salée des mers pour l'eau douce des rivières et des étangs. Rarement ils se montrent dans les îles Æoliennes, ainsi que les autres oiseaux aquatiques.

Il n'en est pas de même des oiseaux de passage. Les tourterelles (2) et les cailles (3) arrivent en avril, et s'arrêtent pendant quelques jours : elles reviennent en septembre pour quelque temps encore. Les hirondelles font plus, elles nichent. On en compte diverses espèces : l'hirondelle domestique (4), l'hirondelle de fenêtre (5), le martinet commun (6) et le grand martinet (7). Ces deux derniers font leurs nids

(1) *P. Carbo*. Lin.

(2) *Columba turtur*. Lin.

(3) *Tetrao coturnix*. Lin.

(4) *Hirundo rustica*. Lin.

(5) *Hirundo urbica*. Lin.

(6) *Hirundo apus*. Lin.

(7) *Hirundo melba*. Lin.

dans les fentes des rochers et des murs les plus élevés de la ville. Quand je quittai l'île , c'était le 15 octobre , il restait encore quelques hirondelles de la première et de la quatrième espèce. Je dois observer que , deux jours auparavant , il était survenu une tempête accompagnée d'éclairs , de pluie et de grêle ; et que le lendemain au point du jour , j'avais vu une centaine d'hirondelles domestiques se rassembler au-dessus du château de la ville , et partir avec un vent de sud-ouest. Le thermomètre de Réaumur marquait ce jour-là  $15^{\circ} \frac{1}{2}$  au-dessus de zéro.

En causant avec l'abbé Trovatini , et d'autres insulaires , des habitudes de l'hirondelle , quelqu'un raconta un fait que j'avais déjà ouï dire à Stromboli , et auquel je reviendrai alors que je traiterai particulièrement de cette île. Ce fait est que dans l'hiver , quand les jours sont sereins et riens , et qu'il souffle un vent du midi , tantôt l'une , tantôt l'autre des quatre espèces d'hirondelles indiquées , apparaissent dans les rues de Lipari , volent ras-terre , et se font tuer par les enfans armés de longues verges. Les deux premières se laissent prendre à l'hameçon. Les enfans cachent ce piège sous une plume attachée à un fil qui pend à l'extrémité d'un roseau ; ils se cachent eux-mêmes derrière l'angle d'une

maison , agitent la plume , et la font voltiger en l'air. L'oiseau porté par instinct à saisir les insectes volans , croit en voir un , accourt , ouvre le bec , et reste pris au piège.

D'après cela , il est bien certain que ces hirondelles , à l'approche de l'hiver , ne passent pas en Afrique , comme on le croit communément , mais qu'elles s'arrêtent dans cette île , et sortent de leurs retraites dans les beaux jours de l'hiver , pour se mettre à la quête des insectes.

En navigeant autour de Lipari , j'ai vu une cinquième espèce d'hirondelles , celles de rivage (1) , qui font leurs nids au bord des fleuves , et quelquefois de la mer. Elles tournoyoient autour d'un rocher de tuffa battu par les flots : les unes entraient dans les trous qu'elles y avaient pratiqués , les autres en sortaient. Cette espèce paraît dans l'île au mois de mars , et en disparaît au mois d'octobre.

Je comptais réunir ces observations , et d'autres recueillies en divers endroits de la Sicile , à celles que j'ai faites dans la Lombardie sur ce genre de volatiles , et les présenter ici en un seul corps ; mais étant revenu depuis au même sujet , j'ai

---

(1) *Hirundo riparia*. Lin.

cru devoir , par de nouvelles expériences , jeter quelque lumière sur une question de physiologie qui est devenue un sujet de controverse parmi les naturalistes , savoir si le froid fait tomber les hirondelles en léthargie , question que j'avais déjà touchée dans divers mémoires sur la physique végétale et animale. J'ai étendu mes recherches à d'autres animaux à sang chaud dont l'organisation est susceptible de cette modification, principalement durant l'hiver , tels que le hérisson commun (1) , la marmotte (2) , la taupe muscardine (3) , la chauve-souris (4) ; et mon travail s'est si fort accru , que je suis forcé de le publier à la suite de mes voyages , dont il sera le complément.

Revenons à Lipari. Depuis quelque temps les mariniens se livrent à un petit commerce extérieur ; plusieurs d'entre eux font trafic de *galantries* , comme ils disent , à la foire de Sinigaglia ; ils achètent des toiles , des mousselines , des voiles , et autres marchandises du même genre , pour la valeur de treize à quatorze mille

---

(1) *Erinaceus europæus*. Lin.

(2) *Mus marmota*. Lin.

(3) *Mus avellanarius*. Lin.

(4) *Vespertilio*. Lin.

onces siciliennes, et ils les vendent à Messine, à Catane, à Palerme, et autres lieux de la Sicile. Si le profit de ce commerce retourne à Lipari, et enrichit quelques matelots, il diminue d'un autre côté la pêche, qui devrait être une source naturelle de richesses pour l'île, et renchérit beaucoup le prix du poisson.

On lit dans Strabon, Diodore et Dioscoride, que l'extraction du sulfate d'alumine faisait une partie considérable des revenus de l'île : aujourd'hui l'on n'y recueille pas une parcelle de ce sel. J'en ai vu quelques efflorescences en divers endroits que j'ai indiqués, mais en si petite quantité, qu'elles ne valent certainement pas la peine d'être ramassées. Sans doute la veine de ce minéral s'est épuisée ou perdue, à moins que l'on ne suppose, avec plus de probabilité, que les insulaires le tiraient de l'île voisine de Vulcano, qui en est abondamment pourvue.

L'état civil de Lipari est composé d'un juge criminel, du fisc, d'un gouverneur militaire qui est pour l'ordinaire un vieux invalide, et d'un juge civil.

Un évêque, dix-huit chanoines du premier ordre, quatorze du second, cent vingt à cent trente prêtres, forment l'état ecclésiastique:

Ce n'est pas le talent qui manque aux Liparotes, c'est l'instruction et l'enseignement. En général ils ont l'esprit prompt et vif, une conception facile, et de l'ardeur pour s'instruire. Si quelque étranger de mérite aborde chez eux, ils s'empressent à l'interroger pour profiter de ses connaissances. Ils s'offrent volontiers à l'accompagner par-tout, lui montrent avec satisfaction leurs étuves, leurs bains; aucun d'eux n'ignore que leur pays est l'ouvrage du feu. On y dispute de la patrie d'Æole, comme en Grèce de la patrie d'Homère : chaque île le réclame pour elle. Les Liparotes sont persuadés que leur ville était le siège de son petit empire; et ceux qui ont quelque teinture de belles-lettres, savent, au besoin, alléguer en leur faveur l'autorité d'Homère.

Là, point de mendiants : les plus pauvres habitans ont encore un petit champ qu'ils cultivent et qui les nourrit.

En général ils sont robustes et forts; ils ont la taille haute et bien prise; dans l'enfance ils portent une figure agréable, un teint vif et animé; mais cette fleur de l'âge tendre, même chez les femmes, se flétrit de bonne heure; exposés aux rayons d'un soleil brûlant, ils en reçoivent l'empreinte, et l'incarnat de leur visage se change en couleur de bronze.

Ainsi que dans l'ancienne Grèce, c'est une honte à Lipari, et dans les autres îles, de ne pas savoir nager, manier une rame, gouverner un bateau. Les prêtres, sur-tout, sont très-habiles dans cet art; la plupart, ainsi que les matelots, portent sur leurs bras et leurs mains l'image d'un crucifix, ou de quelque saint, tracée en noir. J'ai vu un homme très-opulent, revêtu du titre de baron et marqué de ces signes indélébiles, parce qu'autrefois il exerçait l'état de matelot.

La ville de Lipari est petite, ses rues sont très-étroites; on voit quelques canons sur les murs de son château, qui n'est d'ailleurs gardé que par une faible garnison. Les maisons ont un air pauvre et mesquin; on n'y compte que trois édifices un peu apparens: le logement de l'évêque, celui du gouverneur et l'église cathédrale, qui renferme un mobilier précieux, des vases, et entr'autres une belle statue d'argent de son patron S. Barthélemi, le tout provenu des largesses du peuple, et estimé quatre-vingt-dix mille écus napolitains.

**STROMBOLI** est situé sous le même degré de latitude que Lipari, c'est-à-dire, sous le trente-huitième; la chaleur y est cependant plus

vive en été, sur-tout près de la mer ; cela provient de la grande quantité de sable répandu à sa surface, qui, échauffé par les rayons du soleil, produit une réverbération très-forte ; du moins je ne me suis point apperçu que le volcan contribuât à cette surabondance de chaleur ; partout où l'on creuse la terre, excepté dans le voisinage du volcan, on la trouve moins chaude dans l'intérieur qu'à la superficie.

L'hiver n'y est point rude ; jamais de gelée ; s'il tombe un jour de la neige, ce qui arrive rarement, elle fond le lendemain ; sa plus grande hauteur, quand elle prend terre, est de deux pouces ; une chute de neige de la hauteur d'une palme, qui eut lieu au mois de novembre, il y a quelques années, fut regardée dans cette île comme un phénomène extraordinaire qui a fait époque ; mais sur la montagne ce météore se montre plus souvent ; la cime en reste quelquefois blanchie pendant deux semaines, ce qui prouve que son élévation au-dessus du niveau de la mer est encore considérable.

La mer autour de Stromboli est tempétueuse. Je vais citer un fait qui montre combien ses ondes se soulèvent quand elle est agitée. A un mille du rivage, au nord-est, gît un rocher nommé *la pierre de Stromboli*, terminé par des pointes

aiguës et tout d'un seul morceau ; sa base , mesurée au niveau de l'eau , a un quart de mille de circonférence , et sa plus grande hauteur trois cents pieds. C'est une masse de lave qui probablement tenait autrefois au rivage , et en a été séparée par des coups de mer. Dans les tempêtes , les vagues atteignent la moitié de la hauteur de ce rocher , et des insulaires m'ont assuré qu'ils les ont vues en deux occasions s'élever par-dessus son sommet. L'agitation de la mer n'étant que l'effet de celle de l'air , on conçoit comment elle devient extrême dans le voisinage de Stromboli , où les vents sont plus violens , et produisent des tourbillons qui dévastent l'île , emportent les plantations , et enlèvent quelquefois les bateaux amarés à la côte. C'est pour se garantir autant qu'ils peuvent de ces terribles ouragans , que les insulaires donnent le moins d'élévation possible à leurs maisons.

Le rivage n'a ni port ni anse pour servir de refuge aux gros navires ; ils cherchent alors un abri sous le vent de l'île , et courent risque de couler à fond quand ils veulent éviter d'échouer sur le sable ; mais les felouques de l'île étant légères , on les tire aisément à terre , et on les remet en mer avec la même facilité.

Le poisson est abondant , volumineux , sur-

tout le congre et la murène. Je suis resté là peu de jours, mais j'ai vu des coups de filets qui ont rapporté plus que toutes les pêches réunies des autres îles pendant le temps que j'y ai demeuré. Ces poissons sont excellens ; leur abondance provient apparemment de la chaleur que les bases d'un volcan, où brûle depuis tant de siècles un feu perpétuel, doivent communiquer aux eaux environnantes de la mer. Vivant dans une température douce et plus propre à la reproduction des espèces, il ne faut pas s'étonner s'ils multiplient davantage. Cependant les insulaires n'en font pas un objet de commerce ; ce qu'ils en prennent ils le consomment dans l'île, et cette ressource est encore plus agréable aux étrangers qu'à eux, qui préfèrent en général la viande salée.

On voit ici les mêmes végétaux qu'à Lipari, et dans la même proportion. Le plus grand profit des habitans est dans la vente de leur malvoisie qu'ils portent dans cette île capitale, où ils trouvent aisément à s'en défaire. Les vignes qui produisent la passola, la passolina et la malvoisie, sont situées au bord de la mer, celles qui font le vin ordinaire tapissent les flancs de la montagne. Dans les sites les plus élevés, on les entoure de fortes palissades pour les défendre des

vents. On ne les marie pas aux arbres, mais on les taille en vignobles. Elles forment une zone qui s'étend du nord à l'est, et toutes sont plantées dans le sable volcanique.

Les habitations des insulaires semblent sortir de terre, et n'offrent qu'un assemblage confus de cahutes et de cabanes de pêcheurs. On y compte environ mille ames; cette population qui s'accroît depuis quelques années, étend le défrichement des bois et des terres stériles. Le volcan ne leur inspire aucune crainte; ne voyant jamais sortir de son sein de ces torrens de laves qui portent au loin la dévastation, comme ceux du Vésuve et de l'Etna, ils contemplent sans inquiétude ses éruptions.

Le voyageur Bridone n'osa point aborder dans cette île, craignant, dit-il, d'être attaqué par ses habitans à demi-sauvages. Cette prévention n'avait aucun fondement; Dolomieu en a été bien reçu, et moi-même je n'ai qu'à me louer de leur accueil. Le caractère de ces insulaires est celui de tous les hommes qui vivent loin des grandes villes et dans l'isolement. Leur cœur n'est point corrompu, et dans leur simplicité, ils ne cherchent point à étendre le petit nombre de connaissances qu'ils ont acquises, et qui suffisent à leur bonheur. Leur plus grand voyage est à Lipari :

cette ville , toute petite qu'elle est , leur paraît très-grande , et fait le sujet de leur admiration.

Sur le penchant de la montagne , vers l'est , et à peu d'élévation , on trouve une petite source d'eau douce qui serait loin de suffire aux besoins des habitans , si à quelque distance de là , il n'en jaillissait une autre plus considérable , et qui ne tarit jamais ; sans ce secours le pays ne pourrait subsister , car les citernes s'y dessèchent durant les ardeurs de l'été. Dolomieu , qui a visité ces sources , pense qu'elles n'ont point leur réservoir au sommet de la montagne , qui n'est composé que de sable , de pierres poreuses incapables de retenir l'eau ; selon lui , elles sont produites par l'évaporation de ce fluide que le feu occasionne dans l'intérieur du Stromboli ; arrivées à une certaine hauteur , ces vapeurs se condensent comme dans un chapiteau , et rendues à leur état primitif , elles s'écoulent par divers canaux , et se réunissent au pied de la montagne. Cette explication est ingénieuse et satisfaisante ; cependant on peut également , sans s'écarter de la vraisemblance , supposer que ces sources ont leur intarissable réservoir , non au sommet de la montagne , que les eaux de la pluie pénètrent si facilement , mais dans les cavernes de l'intérieur , où elles se réunissent et se conservent. Il ne serait pas raison-

nable d'objecter que le feu volcanique réduirait en vapeurs ces amas d'eau , attendu qu'ils peuvent se trouver placés hors de la sphère de son activité , comme les deux fontaines qui jaillissent à un mille de distance du cratère ; en effet, on ne découvre dans leurs environs aucune trace de soupiraux et de fumées , malgré la porosité du sol. Au reste , il n'est pas rare de trouver dans les îles de la mer des sources qui ne tarissent point ; pourquoi chercherait-on à celles-ci une explication toute particulière , quand on peut leur appliquer la cause générale qui produit ce phénomène ?

Stromboli n'est habité par aucun oiseau stationnaire ; on a essayé d'y faire nicher des perdrix , mais sans succès. Les lapins ont mieux réussi ; transportés anciennement dans cette île , rendus à leur instinct naturel et à leur état d'indépendance , ils ont établi leur domicile dans les parties boisées de l'île : ils n'ont à craindre que le fusil ou le furet du chasseur.

Les oiseaux de passage sont les mêmes qu'à Lipari. Dans les premiers jours d'octobre , j'y ai vu voler trois hirondelles de cheminée , et les habitans m'ont assuré qu'elles reparaissent pendant l'hiver , quand il soufflait un vent chaud.

VULCANO n'est point habité et ne l'a jamais été, selon toute apparence : sans doute les éruptions de ses feux en sont la seule cause. Cette île n'en a pas moins été, dans un temps, fort utile au commerce de Lipari ; s'il en faut croire Pierre Campis, l'historien de cette ville, ses habitans en tiraient annuellement quatre mille *cantara* de soufre, et six cents de sulfate d'alumine. J'ai parlé plus haut de ce soufre, et de la difficulté actuelle de le recueillir ; l'extraction du sulfate d'alumine n'est pas moins difficile, à cause des nombreuses fumées sulfureuses et de la forte chaleur qui s'exhalent de la terre partout où ce sel abonde, ce qui me ferait croire qu'au temps où la récolte s'en faisait, l'état volcanique de cette île était différent de celui où nous la voyons aujourd'hui. Mais cette terre abandonnée pourrait apporter aux Liparotes un avantage plus réel et plus durable, s'ils y faisaient des plantations utiles dans la partie du sud, où, depuis très-long-temps, les feux souterrains n'ont porté aucune atteinte. Là, on trouve une lave ramollie, à demi pulvérisée, semblable à celle de Stromboli, où l'on a planté des vignes avec succès. Cette pensée n'était point étrangère à l'abbé Trovatini et à l'évêque dont j'ai parlé : ils s'y complaisaient. Etablir dans Vulcano un système de culture, semer du blé, planter

des vignes et des arbres fruitiers, tel était leur projet favori. L'évêque avait encore une autre idée qu'il me communiqua, et à laquelle j'avoue que je ne m'attendais pas; il voulait y faire construire un séminaire pour douze jeunes paysans qui se destineraient au service de sa cathédrale et des églises des autres îles, parce que, disait-il, étant nés et élevés dans le pays, ils en seraient plus propres à bien s'acquitter de leurs fonctions. Je ne sais si ces louables projets se sont réalisés après sa mort; mais comme les successeurs sont pour l'ordinaire peu disposés à suivre les vues de leurs prédécesseurs, j'ai peur que Vulcano ne reste encore long-temps dans son état de stérilité et d'abandon.

DIDYMA, ou, comme on l'appelle aujourd'hui, *les Salines*, offre un aspect bien différent; ses rivages sont meublés de maisons et ses champs étalent des vignobles qui ne le cèdent point en qualité à ceux de Lipari.

A peu de distance de la mer, près Sainte-Marie, est une fontaine d'eau douce qui flue continuellement. Si la chaleur de certaines sources ne dénote pas toujours la présence d'un volcan, elle est du moins le signe d'une effervescence souterraine. J'ai éprouvé celle-ci avec

un thermomètre, mais j'ai trouvé qu'elle était de deux degrés et demi moins chaude que l'atmosphère (1). Autrefois elle sourdait presque au niveau de la mer, qui se mêlait souvent à ses eaux, et en rendait alors l'usage inutile aux habitans. Cet inconvénient ne subsiste plus depuis que l'on a fait une coupure verticale au rivage, par le moyen de laquelle elle débouche à quinze pieds plus haut. Telle est son abondance, qu'elle fournit cinq jets, chacun d'un pouce de diamètre environ, chose extraordinaire dans une petite île volcanique. L'ancienne et fausse opinion que les sources et les fleuves dérivent immédiatement de la mer, n'ayant plus de partisans, personne ne contestera que celle-ci ne doive son origine aux eaux pluviales qui tombent annuellement sur cette île; cependant à l'époque de mon arrivée, neuf mois s'étaient écoulés sans une goutte de pluie, et cette sécheresse n'avait point diminué le volume de la source. Comment expliquer ce phénomène? Je pense qu'un pays travaillé

---

(1) Je remarquerai à cette occasion, qu'à la réserve de quelques sites particuliers de Stromboli, Vulcano, Lipari, et d'une fontaine de Félicuda, le thermomètre ne m'a point indiqué que les îles *Æoliennes*, toutes choses égales d'ailleurs, soient plus chaudes que Messine, les côtes de la Calabre, et autres pays volcaniques circonvoisins. *Note de l'auteur.*

par le feu renferme de nombreuses et vastes cavernes qui reçoivent, se communiquent, et conservent les eaux de l'atmosphère. En supposant qu'une source ait son issue sous une de ces cavernes, qui en soit le réservoir commun, je conçois comment elle en tire un aliment perpétuel, tant que la quantité d'eau qui s'écoule ne surpasse pas celle que les nuages amassent chaque année dans le pays. Cette explication convient également à la fontaine de Stromboli, dont il a été question plus haut.

En décrivant les produits volcaniques de l'ancienne Didyma, j'ai observé qu'elle portait le nom de *Salines*, à cause du muriate de soude que l'on en retire. Voici la manière dont se fait cette exploitation. Sur la plage, entre l'est et le sud, se présente un lac dont le circuit est d'environ un mille; il n'est séparé de la mer que par une espèce de digue formée des laves que les flots ont amoncelées, et tout porte à croire qu'autrefois c'était un petit golfe dont l'entrée fut ainsi bouchée, non sans qu'il ne se conservât une communication entre ses eaux et celles de la mer. Ce lac paraît très-ancien; il a été long-temps négligé. En 1750, on voulut en tirer parti, et l'on fit venir un habitant de Trepani en Sicile, exercé dans l'art des salines.

Il commença par mettre le lac à sec, et le divisa ensuite en trente carrés, avec leurs bords exhaussés, pour recevoir l'eau jusqu'à une hauteur donnée. La chaleur du soleil en causait peu à peu l'évaporation, et il restait, sur les parois et le fond de chaque carré, une couche de sel que l'on recueillait. Ce procédé a été suivi jusqu'à présent, et a fourni par année deux ou trois récoltes suffisantes pour les besoins des habitans de toutes les îles Æoliennes.

Les insulaires de Didyma, en me donnant ces détails, me racontèrent un fait qui mérite d'être rapporté. Une violente bourasque ayant poussé la mer dans le lac, elle y laissa des poissons que nous appelons *muge*, qui continuèrent à y vivre et à y multiplier, malgré l'excessive salure qui fut la suite de son évaporation. On les pêcha au bout de quelque temps, et on les trouva de très-bon goût. Cette particularité me causa d'autant plus de surprise, que j'avais observé quelques années auparavant près de Carrare, à l'embouchure du fleuve Magra, que cette même espèce de poisson se plaisait dans les lieux où les eaux du fleuve se mêlant à celles de la mer, étaient à peine saumâtres : c'est là que les pêcheurs tendaient leurs filets pour les prendre. Cependant il est une multitude de poissons marins qui ne

sauraient vivre dans des eaux plus salées que leur propre élément. A Chiozza, près de Venise, j'en ai éprouvé qui périssaient promptement en les mettant dans une eau saturée de sel comme celle du lac de Didyma, et employée au même usage. Cette variété de tempérament dans des êtres destinés à peupler les mers résulte sans doute de la diversité de leur organisation; si nous ignorons en quoi elle consiste, c'est moins peut-être par la difficulté de le découvrir, que par l'insuffisance de nos recherches dans cette partie de leur économie animale.

FÉLICUDA et ALICUDA se présentent les dernières à l'ouest. Les maisons de Félicuda sont éparses en divers endroits de l'île; elles contiennent environ six cents habitans. Celles d'Alicuda, où la population est plus faible, n'occupent que la partie de l'est et du sud-est; le resté de l'île n'offre que des rochers, des ruines et des précipices. Les maisons, ou, pour mieux dire, les cabanes, ainsi que les presbytères de ces deux îles, sont bâtis, non au pied de la montagne, ce qui paraîtrait plus naturel, mais vers le milieu du sommet. Je ne pouvais comprendre cette préférence donnée à des sites aussi âpres et aussi rapides, tandis que vers les bords de la

mer , dans l'une et l'autre île , il régnaient des plans doucement inclinés qui auraient dû inviter les habitans à s'y établir ; mais ils m'apprirent que Félicuda et Alicuda , se trouvant par leur éloignement hors de la protection de leur capitale , l'île de Lipari , elles étaient anciennement infestées de corsaires turcs , sur-tout de tunisiens , qui y débarquaient à la faveur des ténèbres , surprenaient dans le sommeil les insulaires qui habitaient le bord de la mer , et les emmenaient captifs , après les avoir dépouillés de tout ce qu'ils possédaient. Ces attaques nocturnes se sont renouvelées , même de nos jours , dans les deux rivières de Gênes. Les habitans de Félicuda et d'Alicuda se virent donc obligés de transporter leurs demeures sur les hauteurs , où le danger était moins grand. Bien que les îles Æoliennes soient encore exposées à l'invasion de ces pirates , on les reçoit parfois de manière à leur ôter l'envie d'y revenir ; toujours est-il prudent d'y placer les habitations sur les lieux élevés d'où l'on peut signaler leurs manœuvres. Voilà pourquoi on tient sur la montagne de la Garde , à Lipari , une sentinelle qui veille jour et nuit : malgré ces précautions , on tombe quelquefois dans leurs pièges. Cachés derrière un rocher , un promontoire , ou une pointe de terre , dès qu'ils apperçoivent un petit bâtiment , ils tombent dessus à l'improviste , s'en saisissent ,

saisissent , l'amarent à leur galère , mettent toutes leurs voiles au vent s'il est favorable , ou fendent les flots avec leurs rames , et gagnent la haute mer en se moquant des pleurs et des supplications des malheureux qu'ils ont déjà chargés de chaînes. J'avouerai qu'en navigeant dans ces parages , j'ai eu quelque inquiétude sur ma propre sûreté ; il ne m'était point agréable de penser que je pourrais bien aller faire , sur les côtes d'Afrique , des observations d'un genre tout différent de celles qui étaient l'objet de mon voyage.

Le figuier d'Inde , l'olivier , la vigne , croissent dans Alicuda et Félicuda. Il ne s'y trouve pas les espèces de raisins qu'on nomme dans les autres îles *malvoisie* , *passola* et *passolina* ; mais on fait du bon vin avec celle du pays.

On recueille aussi de l'orge et du froment. Ces deux récoltes , y compris le produit de la vigne , peuvent s'évaluer à la somme de trois mille écus napolitains pour les habitans d'Alicuda , et à un tiers de plus pour ceux de Félicuda. Elles suffisent à la consommation des premiers ; mais elles ne satisfont pas aux besoins des seconds , attendu qu'une bonne partie de leurs terres appartient aux Liparotes.

Il est difficile d'imaginer l'industrie , la patience

que les Alicudois apportent dans la culture de leur île. A peine y trouve-t-on un espace de terre labourable de l'étendue de quelques perches qui ne soit entrecoupé de pointes de rochers , de blocs de laves , de crevasses ; cependant ils n'en perdent rien ; ils piochent dans tous les coins et recoins , ils mettent tout à profit ; aussi les Liparotes disent en plaisantant que les Alicudois travaillent leurs terres avec la pointe d'un couteau. Quoi qu'il en soit , ils font de leurs blés le meilleur pain qui se mange dans les îles Æoliennes.

Les habitans d'Alicuda et de Félicuda s'occupent peu de la pêche, et n'emploient que l'hameçon. Le nombre de leurs bateaux pêcheurs ou de transport se réduit à trois ou quatre pour la première île , à cinq ou six pour la seconde ; quand ils s'en sont servis , ils les tirent sur le rivage , et les y laissent tant qu'ils n'en ont pas besoin. Un ou deux de ces bateaux appartiennent à leurs curés , qui les louent aux voyageurs , et font l'office de pilotes , et même de rameurs dans l'occasion ; ces bons prêtres vont aussi à la pêche , et tâchent par ces moyens de suppléer à la modicité de leur revenu , qui n'est que d'environ douze sequins pour chaque paroisse.

A Félicuda , quand le mari ou la femme mou-

rait, les plus proches parens accompagnaient le défunt à l'église en manifestant une douleur immodérée. A peine les obsèques étaient terminées, qu'ils se jetaient sur le corps, l'embrassaient, le baisaient, lui parlaient à haute voix, et lui donnaient des commissions pour l'autre monde. Cet usage ridicule, mais qui n'est pas nouveau, a été supprimé par le curé actuel.

On ne voit pas couler un seul filet d'eau vive et potable dans les deux îles : les habitans ont recours à des citernes, et sont exposés à beaucoup souffrir si les pluies viennent à manquer pendant plusieurs mois.

Ils tiennent à grande faveur d'être exempts de toute espèce de serpens : chaque île prétend au même privilège ; et en effet, je n'y ai pas rencontré un seul de ces reptiles. La raison en est simple ; ces animaux ne sauraient exister dans des lieux où les insectes dont ils font leur nourriture principale sont extrêmement rares ; et ceux-ci n'y multiplient pas, parce qu'ils ne trouvent ni herbes, ni plantes qui les fassent vivre.

Quant aux autres amphibiens, je n'ai apperçu que le lézard gris et verdâtre (1). Quelques sau-

(1) *Lacerta agilis*. Lin.

terelles , la fourmi-lion , qui creuse ses pièges dans la poussière des laves et des ponces (1), sont les seuls insectes que j'aie rencontrés.

Mais un avantage plus réel pour tous les insulaires , c'est l'exemption de toute imposition royale : ils paient seulement la dîme à l'évêque : les Liparotes en sont même dispensés.

Dans un état si pauvre , et en apparence si misérable , ils trouvent pourtant le contentement de l'ame. Ulysse n'aimait pas mieux son Ithaque qu'ils n'aiment leurs chères Æoliennes ; ils ne les changeraient pas pour les îles Fortunées. Souvent je suis entré dans leurs cabanes , qui ressemblent plus à des nids appliqués contre les rochers qu'à des habitations humaines ; une lumière pâle , incertaine comme celle qui pénètre dans les cavernes , y laissait à peine distinguer les objets. Souvent j'ai assisté à leurs repas , où les mets les plus grossiers étaient étalés sur de petites tables brutes , et le plus souvent sur la terre toute nue , qui servait à-la-fois de siège aux convives. Du pain d'orge , des fruits sauvages , un peu de poisson salé et de l'eau pure , s'offraient pour appaiser leur faim. C'est ici le séjour de la misère et de la douleur , disais-je en moi-même la pre-

---

(1) *Myrmeleon formicarium*. Lin.

mière fois que je contemplai cette vie indigente; mais en l'examinant de plus près, je découvris sous ces toits de chaume, et auprès de ces alimens grossiers, un bonheur digne d'envie, que l'on ne trouve ni dans les palais des grands, ni à la table des rois; je veux dire une hilarité qui brillait sur le visage de ces pauvres gens; une paix, une joie intérieure qui inondait leurs cœurs, et se répandait autour d'eux. Ces cabanes, que des hommes opulens n'eussent regardées qu'avec mépris ou pitié, protégeaient leur repos; et ces mets qu'ils eussent rejetés comme insipides, assaisonnés par la faim et la soif, étaient pour eux pleins de goût et de saveur.

Mais ce qui contribue à attacher si fortement ces insulaires à leur patrie, c'est sans doute l'heureuse influence du climat, et la pureté de l'air si nécessaire pour conserver en nous cette harmonie entre les fluides et les solides qui constitue l'état de santé. Je puis me citer pour exemple: malgré mes courses fatigantes et continuelles sur les rochers de ces îles; malgré mon âge avancé, qui devait me les rendre encore plus pénibles, je me sentais une énergie, une vigueur de corps et d'esprit, une agilité, enfin un bien-être dans toute ma personne que je n'avais jamais éprouvé nulle part, si ce n'est sur le sommet de l'Etna. Je jouissais

sur-tout de cette liberté d'esprit , de ce dégagement des sens qui me permettait de penser , de réfléchir à toute heure , à tout moment ; d'écrire mes observations quand elles se présentaient , tandis que dans une atmosphère infectée de vapeurs grossières , je suis incapable de toute application après mes repas. Quelle différence , me disais-je alors , entre l'air pur , l'air céleste que je respire ici , et celui des plaines marécageuses de la Lombardie , environnées d'eaux stagnantes et corrompues , qui enfantent d'épais nuages pendant l'hiver , et des fièvres dangereuses pendant l'été ; où le corps et l'esprit s'engourdissent également ; où , pour surcroît de tourment et d'ennui , des armées de grenouilles chantent nuit et jour , et assourdissent les oreilles de leur voix rauque et glapissante !

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

*Voyage à Messine. Etat de cette ville après les tremblemens de terre de 1783. Détails concernant cette horrible catastrophe.*

---

**J**E fis mes adieux aux îles Æoliennes le 14 octobre, et je m'embarquai dans une felouque de Lipari pour me rendre à Messine. Ce trajet, qui n'est que de trente milles, m'occupa un jour entier, soit parce que je m'arrêtai pour examiner les granits de Melazzo, soit parce que le vent manqua, et qu'il fallut employer la rame. Si la partie de la Sicile que je côtoyais ne me montrait point dans sa structure le travail du feu, elle m'en rappelait toujours le dangereux voisinage et les conséquences funestes, je veux dire ces tremblemens de terre qui se font sentir dans les environs des volcans, et en sont l'effet prochain ou éloigné,

Quelle île en a plus souffert que la Sicile, et cela par la raison qu'elle renferme dans son sein les feux de l'Etna ? Le souvenir du bouleversement qu'elle essuya en 1783 était encore présent à

tous les esprits ; on se montrait du doigt les lieux qui en avaient été le théâtre ; on s'en redisait avec effroi les fatales circonstances , et l'on croyait encore assister à ces scènes de désespoir. En entrant dans le détroit de Messine , quelques Siciliens qui voyageaient avec moi , m'avertirent que je passais devant une plage où un peuple entier avait trouvé sa ruine : c'était le rivage de Scylla. Une forte secousse s'étant fait sentir le 5 février à midi , tous les habitans de l'endroit s'y réfugièrent ; ils croyaient être en sûreté , lorsqu'à la huitième heure de la nuit , selon le calcul italien , une secousse plus terrible que la précédente souleva les eaux à une hauteur formidable , et les précipita sur le rivage. Ainsi furent englouties plus de mille personnes , hommes , femmes et enfans , avec le prince de l'endroit , sans qu'il en échappât un seul qui pût retourner à leurs maisons désertes , et y pleurer le malheur de ses compatriotes. Ces vagues furieuses s'avancèrent dans le détroit , et roulant jusque dans le port de Messine , elles coulèrent à fond les vaisseaux qui étaient à l'ancre.

A mesure que j'approchais de cette ville , j'en découvrais les désastres. L'enceinte de son port , qui offrait auparavant une suite continue de superbes palais à trois étages , nommée *la Palaz-*

*zata*, dont l'aspect était magnifique, cette enceinte ne présentait plus que des ruines. L'étage supérieur, et une partie de celui du milieu étaient renversés; l'inférieur subsistait encore, malgré ses murs entr'ouverts par de larges et profondes crevasses.

Mais combien ma tristesse redoubla quand je fus entré dans cette cité naguère si florissante! A la réserve des rues les plus larges et les plus fréquentées, toutes les autres étaient encombrées des débris de maisons qui en bouchaient le passage. La plupart de ces maisons étaient encore dans le même état où les tremblemens de terre les avaient laissées: celles-ci détruites jusque dans leurs fondemens, celles-là à moitié renversées, et se soutenant pour ainsi dire en l'air sur leurs propres ruines. Quelques-unes avaient échappé à la destruction générale; mais les murs en étaient si endommagés, qu'elles semblaient ne se tenir debout que par miracle. Des édifices publics, celui que l'on nomme *le Dôme* souffrit le moins; il est spacieux, d'une architecture gothique; on y voit plusieurs colonnes de granit tirées d'un temple grec antique qui existait autrefois sur le phare, et d'élégantes mosaïques faites avec les plus beaux jaspes de la Sicile.

Le nombre des bâtimens qui s'écroulèrent fut

si considérable, que les Messinois se virent forcés de camper dans des baraques de bois : la plupart de ces baraques subsistaient quand j'arrivai à Messine. Cependant on commençait à bâtir de nouvelles maisons, mais sur un plan différent du premier. On avait observé que les plus hautes s'étaient le plus ressenties du tremblement ; on avait vu les poutres sortir de leur place par la violence des secousses, agir comme des béliers contre les murs, et causer plus de mal que les secousses elles-mêmes. Pour prévenir ce danger dans l'avenir, les Messinois donnaient peu d'élévation aux édifices ; au lieu de murs pleins, ils avaient adopté une charpente en bois, dont les parties étaient liées et assemblées de manière que le corps entier pût recevoir et suivre le mouvement que lui communiquerait le sol, ce qui devait nécessairement en affaiblir l'effet, et parer au plus grand nombre des accidens.

Six ans s'étaient déjà écoulés depuis le désastre de Messine, et ses habitans n'étaient point encore revenus de l'étonnement, je dirai même de la stupidité qui accompagne les grandes craintes. Toutes les circonstances de ce terrible événement se retraçaient sans cesse à leur esprit, et je ne pouvais les écouter sans partager leur effroi et leur douleur. La destruction de cette ville si

ancienne , et tant de fois malheureuse , fut l'ouvrage , non d'un seul tremblement de terre , mais de plusieurs qui se succédèrent du 5 au 7 février : celui du 5 causa le plus de désastres ; heureusement il y eut quelques minutes d'intervalle entre la première et la seconde secousse , ce qui donna le temps aux habitans de s'échapper de leurs maisons , et de se réfugier dans la campagne. Huit cents d'entr'eux périrent ; mais ce nombre , tout considérable qu'il paraisse , fut petit en comparaison de la quantité des ruines.

Dans un mémoire sur les tremblemens qu'éprouva , dans le même temps , la partie de la Calabre qui est en face de Messine , il est dit que la première secousse fut pressentie et annoncée par les chiens , qui se mirent à hurler dans la ville d'une manière si affreuse , que la police donna l'ordre de les tuer : les habitans m'ont assuré le contraire. Le seul signe précurseur de ce fléau fut la fuite des hirondelles de mer , et autres oiseaux de ce genre , qui passèrent dans les montagnes voisines , comme ils ont coutume de faire à l'approche des tempêtes. Un bruit semblable à celui de plusieurs chars roulant avec rapidité sur un pont de pierres , en fut l'annonce. Au même instant , un épais nuage s'éleva de la Calabre , centre de la commotion. Elle gagna le phare , et suivit la plage

jusqu'à Messine ; on pouvait observer sa direction au moyen de l'éroulement successif des édifices. On eût dit d'une mine qui aurait joué depuis cette pointe de terre jusque dans l'intérieur de la ville. Le choc fut violent, et le mouvement très-irrégulier. On ne remarqua ni feu, ni étincelle. Le sol de la plage s'entr'ouvrit par fentes parallèles entr'elles ; celles qui se formèrent dans toutes les collines qui terminent la ville avaient la même disposition. Ces fentes se conservèrent en quelques endroits pendant plus d'un mois ; mais l'épouvante des habitans leur ôta la curiosité de les mesurer. Après la première secousse, qui arriva, comme nous l'avons dit, le 5 février vers le milieu du jour, la terre continua de trembler plus ou moins jusqu'à la huitième heure de la nuit, qu'une commotion plus violente, la même qui causa la ruine des habitans de Scylla, acheva de renverser les maisons de Messine, d'autres commotions se succédèrent, et le 7 du même mois, vers la vingt-deuxième heure du jour, il s'en fit une qui égalisa leurs débris avec le sol. Depuis cette époque jusqu'à mon arrivée en Sicile, on y a éprouvé divers tremblemens, mais qui ont graduellement diminué de violence. En 1789 et 1790, on a cru s'appercevoir de quatre ou cinq secousses, auxquelles on n'aurait peut-être pas fait attention dans un pays

moins suspect, et habité par un peuple moins éveillé sur son danger (1).

Les pertes de Messine furent immenses. Si l'on considère seulement celle de ses édifices, on peut dire que, des quatre parties de la ville, deux furent entièrement rasées, une à demi-renversée, et l'autre fort endommagée. Les maisons situées sur le penchant des collines dont le granit fait la base, souffrirent le moins; celles de la plaine et du bord de la mer, où le sol est moins ferme, tombèrent les premières. Le mole qui accompagnait le port en s'étendant à plus d'un

(1) Ce n'est pas que, dans les années suivantes, les Siciliens n'aient eu de justes raisons d'appréhender de nouveaux malheurs. Voici ce que l'abbé Grano m'écrivait de Messine le 11 mai 1792. « Hier nous avons eu une journée entière pendant laquelle la terre n'a cessé de trembler. Nous avons compté jusqu'à trente secousses; mais toutes étaient légères, et elles n'ont causé aucun dommage ».

Je saisis cette occasion de témoigner publiquement ma reconnaissance à cet ami des sciences, qui voulut bien m'accompagner dans mes diverses excursions aux environs de Messine, et me communiquer ses lumières: présent, il me seconda de tout son pouvoir; absent, il m'est encore utile, en me fournissant les renseignemens dont j'ai besoin sur son pays. *Note de l'auteur.*

mille en longueur , dont la vue était si belle , et qui formait une promenade si délicieuse , ce mole s'enfonça dans la mer , et il n'en resta aucun vestige.

Parmi les édifices publics qui s'écroulèrent , on compte d'abord la Palazzata , ensuite le palais du roi , celui du sénat , la grande loge des négocians , le collège et son temple , la cathédrale , la maison professe des ex-Jésuites , le palais de l'archevêque , la basilique de Saint-Nicolas , le séminaire des clercs , la salle des tribunaux , l'église des Théatins , celle des Carmes et du prieuré de Jérusalem. Une multitude d'autres édifices particuliers , mais d'une belle architecture , appartenans à des citoyens opulens , furent égalemens détruits.

On peut évaluer ces pertes jusqu'à un certain point ; mais comment calculer celle de tant de monumens des arts , de bibliothèques , de tableaux , qui faisaient la gloire de Messine ?

Comment estimer la valeur de toutes les richesses ensevelies sous les ruines , ou consumées par les incendies qui se manifestèrent dans divers quartiers de la ville ? Il faut encore y joindre ce que coûta la construction des baraques destinées à recevoir les habitans avec les restes de leur

mobilier, ou de leurs marchandises sauvées de la destruction. Ces dépenses furent considérables par le prix auquel montèrent d'abord les matériaux et le salaire des ouvriers.

Et cependant, au milieu de tant de bouleversemens et de pertes, telle fut la fidélité des négocians messinois, qu'il ne se déclara pas une seule banqueroute parmi eux. En rendant cet honneur éclatant au commerce, ils jetèrent les nouveaux fondemens de la prospérité de Messine, et méritèrent bien de leur patrie.

Le roi des deux Siciles n'a rien épargné pour la relever; il l'a soulagée de tout impôt; il lui a donné des sommes considérables; il lui a accordé la franchise de son port et des magistrats de son choix. Ces bienfaits l'aideront, mais le temps seul peut lui rendre son ancien éclat.

Aujourd'hui la plupart des maisons sont reconstruites, et nombre d'habitans sont retournés dans la ville.

Après avoir rendu au malheur de ce pays le tribut que l'humanité réclamait de moi, je suivrai le cours des observations que j'ai faites dans ses environs, et qui concernent principalement la nature des productions du détroit de mer, jadis si célèbre, qui le sépare du continent.

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

*Observations sur Scylla et Carybde.*

SCYLLA et Carybde , selon la fable , étaient deux monstres marins qui , placés l'un à droite , l'autre à gauche du détroit de Messine , avaient sans cesse la bouche ouverte pour engloutir au passage les malheureux navigateurs.

« Là sont deux monstres redoutables , Scylla à droite , Carybde à gauche. La première habite le creux d'un rocher ; lorsqu'elle voit passer des vaisseaux dans le détroit , elle avance la tête hors de son antre , et les attire à elle pour les faire périr. Depuis la tête jusqu'à la ceinture , c'est une fille d'une beauté séduisante : poisson énorme dans le reste de son corps , elle a une queue de dauphin et un ventre de loup. Pour Carybde , c'est un autre monstre sur la gauche , du côté de la Sicile. Trois fois le jour elle engloutit les flots dans un profond abîme , trois fois elle les vomit et les lance contre le ciel (1) ».

*Trad. de Desfontaines.*

---

(1) *Dextrum Scylla latus , lævum implacata Charybdis  
Obsidet , atque imo barathri ter gurgite vastos*

Si je cite des vers de Virgile , si j'emploie de même l'autorité d'Homère dans un ouvrage qui semble n'admettre que l'exactitude et la précision des faits , c'est que ces grands poètes avaient étudié la nature , et que leurs fictions ingénieuses mènent souvent sur la trace de la vérité , et donnent lieu à des recherches intéressantes.

Curieux de connaître ces deux écueils fameux par tant de naufrages , je pris une barque , et la dirigeai d'abord vers Scylla. C'est un rocher très-élevé situé à douze milles de Messine , sur les côtes de la Calabre , au-delà duquel est bâtie la petite ville qui porte son nom. Quoiqu'il ne fit point de vent , et que j'en fusse encore à la distance de deux milles , je commençai à entendre un frémissement, un murmure , et je dirai presque un bruit semblable à des hurlemens de chiens , dont je ne tardai pas à découvrir la véritable cause. Ce rocher , coupé à pic sur le bord de la

Sorbet in abruptum fluctus , rursusque sub auras  
Erigit alternos , et sidera verberat undâ.

At Scyllam cæcis cohibet spelunca latebris ,  
Ora exsertantem , et naves in saxa trahentem.  
Prima hominis facies , et pulchro pectore virgo  
Pube tenus : postrema immani corpore pristis ,  
Delphinum caudas utero commissa luporum.

*Tome IV.*

H

mer, renferme à sa base plusieurs cavernes, dont la plus spacieuse est appelée *Dragara* par les habitans de l'endroit. Les ondes entrant avec impétuosité dans ces cavités profondes, se replient sur elles-mêmes, se brisent, se confondent, écument de toutes parts, et produisent tous les bruits divers que l'on entend au loin. Alors je m'apperçus pourquoi Homère, et après lui Virgile, voulant animer Scylla, et le peindre avec ses propres couleurs, l'avaient représenté comme un monstre insidieux caché dans l'obscurité d'une vaste caverne, ayant à ses côtés des chiens aboyans ou des loups, ce qui en augmentait l'horreur.

« Là, habite Scylla, qui remplit les airs d'horribles hurlemens pareils aux cris lugubres que »pousse une meute aboyante (1) ».

Mais le poète grec achève mieux son tableau que Virgile, lorsqu'il ajoute que ce roc est si élevé, que sa tête est toujours couronnée de nuages; et qu'il est tellement rapide, lisse et glissant, qu'aucun mortel, fût-il armé de vingt

---

(1) Ἐνθα δ' ἐν Σκύλλῃ ναίει δεινὸν λελακῦα.  
 Τῆς ἥτοι φωνὴ μὲν ὅση σκύλακος νεογιλῆς  
 γίνεται.

bras et de vingt pieds , ne pourrait le gravir jusqu'à son sommet.

« De ces deux rochers , l'un cache dans la profondeur des cieux sa tête pyramidale toujours » environnée de sombres nuages ; jamais , ni dans » l'automne , ni dans le printemps , il n'y régna » la sérénité. Aucun mortel , fût-il un monstrueux » géant armé de vingt bras et de vingt pieds , » ne peut gravir jusqu'au faite ni en descendre , » tant ce rocher est lisse dans tout son contour , » semblable à une colonne polie et luisante. Au » centre du roc s'ouvre une caverne profonde et » ténébreuse , gouffre qui s'étend vers l'occident , » et qui conduit au séjour de l'Erèbe. Prudent » Ulysse , passe devant ce roc d'un vol impétueux ; &c. (1) ». *Trad. de Bitaubé.*

Tel se montrait ce rocher il y a environ trois mille ans , tel il paraît encore aujourd'hui , semblable en tout à la description d'Homère.

Une si grande exactitude dans ce premier

(1) Οἱ δὲ δύο σκόπελοι , ὃ μὲν οὐρανὸν εὐρύον ἰκάνει  
 Ὄξειν κορυφῆ , νεφέλη δέ μιν ἀμφιβέβηκε  
 Κυανέη , τὸ μὲν οὐ ποτ' ἔρωεῖ , οὐδέ ποτ' ἀίθηρη  
 Κείνου ἔχει κορυφὴν , οὐτ' ἐν θέρει , οὐτ' ἐν σπώρη  
 Οὐδὲ κεν ἀμβάλῃ βροτὸς ἀνὴρ , οὐ καταβίη ,  
 Οὐδ' εἰ οἱ χεῖρες γε εἴκοσι , καὶ πόδες ἦεν .  
 Πέτρη γὰρ λίσ ἐστι περιξαστῆ εἰκῦια .

peintre des antiquités de la nature, ne laisse aucun doute que la surface de la mer ne fût de son temps à-peu-près à la même élévation où elle est aujourd'hui. On verrait la caverne, et même le pied du rocher à sec, si elle s'était seulement abaissée de quelques toises : les grands abaissemens de la mer sont donc bien antérieurs à l'époque où vivait Homère.

Voilà pour la position et la nature de Scylla. Examinons maintenant ses dangers. Quoique la marée soit presque insensible par toute l'étendue de la Méditerranée, elle se fait appercevoir dans le détroit de Messine à raison de son étrécissement, et elle y est réglée comme ailleurs par les élévations et les dépressions périodiques des eaux. Quand le vent souffle dans la direction du flux ou du courant, les navires n'ont point de dangers à courir, car si ces deux forces leur sont contraires, ils sont dans la nécessité absolue de s'arrêter, et de jeter l'ancre à l'entrée du canal ; si elles leur sont favorables, ils passent à pleines voiles avec la rapidité de la flèche. Mais lorsque le vent est opposé au courant, et que le pilote inexpérimenté, ou trop confiant, lui abandonne ses voiles pour franchir le détroit, son navire, combattu par deux forces contraires, va se briser contre le rocher de Scylla, ou échouer sur

les bancs voisins, s'il ne réclame de prompts secours. Voilà pourquoi vingt-quatre matelots des plus hardis et des plus robustes se tiennent jour et nuit sur la plage de Messine ; au premier coup de canon d'un vaisseau en perdition, ils accourent, et le remorquent avec leurs barques. Comme le courant n'occupe jamais toute la largeur du détroit, qu'il serpente et fait plusieurs détours, ces matelots, qui connaissent parfaitement sa marche, savent l'éviter, et soustraire le vaisseau aux dangers qui l'environnent. Mais si le pilote qui en a le gouvernement dédaigne ces secours, ou néglige de les demander, quelque habile qu'il soit, il court le plus grand risque de faire naufrage. Au milieu des tournoiemens et du bouillonnement des ondes, occasionnés d'un côté par la rapidité du courant, et de l'autre par la violence du vent qui souffle en sens contraire, l'usage de la sonde devient inutile, les plus gros cables se rompent, les ancrs ne prennent point, parce que le fond est rocailleux, ou si elles prennent, la force du courant leur fait bientôt lâcher prise. Enfin tous les expédiens que l'art de la navigation peut suggérer pour tirer un vaisseau de danger, ne sont ici d'aucun secours ; l'unique moyen de salut est de se confier aux soins, au courage, à l'expérience des matelots messinois.

J'en donnerais plusieurs exemples que m'ont rapportés des personnes dignes de foi pendant mon séjour à Messine, si je n'avais été témoin moi-même d'un événement, qui montre que ce parti est en effet le seul à prendre dans ces fatales circonstances. Je me promenais sur les hauteurs des collines qui dominent le détroit, lorsque je vis entrer par la bouche du nord un bâtiment marseillois voguant à pleines voiles, et ayant pour lui le vent et le courant. Il avait déjà fait la moitié du chemin, et il s'avavançait heureusement vers le port, lorsque tout-à-coup le ciel se couvre d'épais nuages; un tourbillon de vent soulève la mer contre la direction du courant, et l'agite dans tous les sens. A peine les matelots ont-ils le temps d'amener les voiles; de toutes parts les vagues entourent et assaillent leur malheureux navire. Dans cette périlleuse situation, soit qu'ils suivissent l'usage pratiqué en mer de tirer le canon pour demander secours aux vaisseaux qui navigent dans les mêmes parages, soit qu'ils n'ignorassent pas le dévouement des Messinois, ils donnent ce signal de détresse, aussi-tôt une barque se détache du rivage de Messine, et vient les prendre à la remorque.

Si je tremblai pour le sort de ces infortunés, menacés à chaque instant d'être engloutis par

les flots, ce fut pour moi un spectacle d'admiration et de plaisir, de voir l'adresse de leurs libérateurs à conduire à travers la tempête le bâtiment qui s'était mis sous leur protection. Eviter le fil du courant, arriver quelquefois jusqu'au bord pour s'en éloigner ensuite; tourner le timon tantôt à droite, tantôt à gauche; abaisser les voiles, les ployer à demi, les déployer selon que le vent augmentait ou diminuait; éluder l'impétuosité des vagues en coupant les unes avec la proue, en présentant obliquement le flanc aux autres; résister et céder tour-à-tour à l'orage, tel fut l'art de ces braves marins. Du haut de la colline où je les contempiais, je vis le succès couronner leur adresse, et le bâtiment échappant à un naufrage inévitable, entrer heureusement dans le port.

J'ai dit de Scylla; parlons maintenant de Carybde. Il occupe dans le détroit un espace de mer compris entre une pointe de terre nommée *Pointe sèche*, et une autre pointe d'où s'élève une tour appelée *la Lanterne*, parce qu'elle porte à son sommet un fanal, dont la lumière guide pendant la nuit les vaisseaux qui entrent dans Messine. Presque tous les auteurs qui en ont écrit, s'accordent à le représenter comme un tourbillon d'eau. C'est un monstre, dit Ho-

mère , qui trois fois le jour absorbe l'eau , et trois fois la rejette (1).

Virgile , en se conformant à la description du poète grec , suppose de plus un abîme. Strabon , Isidore , Tzetze , Didime , Eustache , &c. suivent la même opinion , et Buffon lui-même l'adopte avec une entière confiance , en plaçant Carybde au nombre des plus célèbres gouffres de la mer (2). Strabon ajoute que les débris des navires qu'il engloutit sont portés par le courant jusqu'au rivage de Taurominum , à trente milles de distance (3). Voici , à ce sujet , ce que l'on raconte d'un Messinois nommé *Colas* , hardi plongeur , et tellement exercé à rester longtemps sous l'eau , qu'il en avait acquis le surnom de poisson. On dit que Frédéric , roi de Sicile , étant venu exprès à Messine pour éprouver son habileté , fit jeter une tasse d'or dans le gouffre ,

(1) . . . . δία Χάρυβδιδι ἀναρροῖβδεῖ μέλαν ὕδωρ .  
Τρις μὲν γὰρ τ'ἀνίστην ἐπ' ἡματι , τρις δ' ἀναρροῖβδεῖ  
Δεινόν . Ibid.

(2) « Le Carybdè , qui est près du détroit de Messine ,  
» rejette et absorbe les eaux trois fois en vingt-quatre  
» heures ». *Théorie de la terre*.

(3) Καταποθέντων δὲ , καὶ διαλυθέντων τὰ ναυάγια  
παρασύρεται πρὸς ἠϊόνα τῆς Ταυρομενίας . I. VI.

et l'invitant à la pêcher, la lui promet comme la récompense de son courage; que, victime de la cruelle générosité du roi, cet homme, après avoir plongé deux fois, et étonné les spectateurs par sa longue absence, ne reparut plus la troisième fois, et que son cadavre fut trouvé au bout de quelques jours sur le rivage de Taurominum.

Telle est l'idée qu'on s'est toujours formée de Carybde; on se l'est représenté comme un tourbillon d'eau, et les voyageurs eux-mêmes, tant anciens que modernes, n'en ont pas parlé autrement: ce fait valait la peine d'être vérifié.

Carybde, nommé *Calofaro* par les habitans, est à sept cent cinquante pieds environ du rivage de Messine. Quelques auteurs prétendent que ce nom lui a été donné à cause du bouillonnement des ondes; mais il dérive de *καλός* et *φάρος*, c'est-à-dire *belle Tour*, qui est celle de *la Lanterne*, dans le voisinage de laquelle il est situé (1).

---

(1) J'ai observé que Messine, et d'autres villes de la Sicile, ont conservé beaucoup de termes de la langue grecque, qui était autrefois celle des insulaires. Je citerai, pour ne pas m'écarter de mon sujet, le mot *rema*, dont ils se servent pour désigner le courant du détroit; ce mot vient de *ρέυμα*, qui signifie *flux*. *Note de l'auteur.*

Le phénomène du Calofaro apparaît lorsque le courant est descendant. Les pilotes appellent *courant* ou *flux descendant* celui qui vient du nord, et *flux montant* celui qui vient du sud. Le courant monte ou descend au lever ou au coucher de la lune, et ne dure pas plus de six heures dans le détroit; mais dans l'intervalle de l'un et de l'autre période, il y a un repos dont la plus longue extension est d'une heure, et la moindre d'un quart-d'heure.

Quand au lever ou au coucher de la lune, le courant entre par le nord, il fait avec le rivage une multitude d'angles d'incidence qui retardent sa marche; souvent il emploie près de deux heures pour arriver au Calofaro; quelquefois aussi il y parvient très-rapidement, et c'est un signe de mauvais temps.

Je profitai de ces renseignemens pour régler ma visite. Les quatre matelots chargés de me conduire, s'apercevant que je n'étais pas tout-à-fait exempt d'inquiétude, m'encouragèrent, et me promirent, non-seulement de me mener au bord du redoutable Calofaro, mais de me faire passer dessus sans le moindre accident. Du rivage, je l'avais vu comme un groupe de flots tumultueux; à mesure que j'approchais, ce groupe semblait s'étendre; il me paraissait plus agité,

plus éminent. Quand je fus auprès , je m'arrêtai pour le considérer.

On entend par tourbillon d'eau , ce mouvement circulaire qu'elle prend lorsqu'elle est mue par deux impulsions contraires : au centre de ce mouvement , il se forme une cavité cylindrique , dont les parois intérieures tournent sur elles-mêmes en spirale. Mais ici je n'observai rien de semblable : c'était un espace de mer ayant tout au plus cent pieds de circonférence , où l'onde bouillonnait , s'élevait , s'abaissait , se heurtait , sans produire le moindre tourbillon. Tout cela n'avait rien de bien effrayant. Ma petite barque s'avancait au milieu de ce tumulte d'eau , n'éprouvant d'autre inconvénient que d'être un peu ballottée ; mes bateliers n'eurent d'autre peine que de s'y maintenir avec les rames. Il me fut aisé de tenter quelques expériences , et d'en suivre les résultats. Je m'étais muni à cet effet de différens corps , les uns plus pesans que l'eau , les autres plus légers. J'observai que les premiers allaient au fond , et ne reparaissaient plus ; que les seconds surnageaient , mais que l'agitation du Calofaro les repoussait bientôt hors de la sphère de son activité. Cette dernière observation m'indiquait assez qu'il n'existait aucun gouffre en cet endroit , car ce gouffre aurait produit un tour-

billon qui aurait attiré et englouti les corps légers nageant à la surface de l'eau. Cependant, curieux d'en connaître la profondeur, j'y fis jeter la sonde, elle ne rapporta qu'environ cinq cents pieds; mais il est remarquable qu'au-delà, vers le milieu du détroit, la mer a le double de profondeur.

Tel était l'état de Carybde, lorsque je l'examinai; je l'avais vu dans le calme, il pouvait se montrer autrement dans la tempête. Je consultai là-dessus les pilotes chargés spécialement par le gouvernement de porter secours aux vaisseaux étrangers engagés dans le détroit par les temps orageux : voici le résultat de leurs informations. Quand le courant et le vent se combattent, quand ce dernier sur-tout vient de la partie du sud-est, et que tous les deux ont atteint leur plus haut degré de véhémence, le bouillonnement, le brisement des ondes à la surface du Calofaro est beaucoup plus impétueux; il s'y forme trois ou quatre petits tournoiemens d'eau et davantage, selon que la sphère du Calofaro embrasse un plus grand espace. Les bâtimens légers que le vent ou le courant entraînent dans cette enceinte, vacillent, tournoient, mais ne sont point engloutis; ils ne coulent à fond que dans le cas où les vagues, en se précipitant sur eux, les remplissent d'eau.

Quant aux gros navires, ils s'y trouvent arrêtés tout-à-coup, et restent comme immobiles; ni le vent ni les voiles ne peuvent les tirer de-là; après avoir été tourmentés et battus des flots, si les pilotes du pays ne viennent les remorquer par le droit fil du courant, comme ils disent, ces navires sont poussés contre la plage voisine, où est bâtie la tour de la lanterne, et s'y brisent inévitablement (1).

En pesant la juste valeur de ces faits, on s'aperçoit qu'il y a beaucoup à rabattre de tout ce qui a été écrit touchant Carybde. Ce n'est point

(1) Voici à ce sujet l'extrait d'une lettre que m'a écrite l'abbé Grano, de Messine.

« Il n'y a pas vingt jours que nous avons été témoins  
 » de la submersion, dans le Calofaro, d'une polacre na-  
 » politaine, venant de la Pouille avec une cargaison de  
 » grains. Il s'était élevé un vent de sud-est très-impé-  
 » tueux; le navire s'efforçait de gagner le port à pleines  
 » voiles, en se tenant toujours loin du Calofaro; mais la  
 » tête ou la queue du courant, pour me servir de l'ex-  
 » pression de nos mariniers, étant déjà entrée par le  
 » phare, saisit le navire, et l'entraîna dans le Calofaro;  
 » là, ne pouvant faire usage de ses voiles, il resta quel-  
 » que temps exposé à toute la furie des flots, qui finirent  
 » par l'entr'ouvrir et le couler à fond. La moitié de l'équi-  
 » page fut sauvée, grâce à la promptitude avec laquelle  
 » nos mariniers accoururent au secours de ces malheu-  
 » reux ».

un tourbillon , un gouffre d'eau tournant sur lui-même , attirant et engloutissant les navires ; c'est , au contraire , une surface de mer peu agitée , et qui ne couvre aucun danger lorsque le courant diminue et approche de sa fin ; c'est un simple bouillonnement d'eau , mais très-impétueux , lorsque le courant et le vent sont en opposition ; les petits tournoiemens qui s'y engendrent sont purement accidentels , et n'ont rien de dangereux. Enfin Carybde , dans cette dernière circonstance , bien loin d'attirer les navires , les repousse et les chasse loin de soi.

Cette erreur est née et s'est perpétuée comme tant d'autres touchant les choses naturelles. Homère , en racontant le voyage d'Ulysse dans le détroit de Messine , a , le premier , représenté Carybde comme un gouffre immense qui absorbait l'eau et la revomissait ; qui engloutissait les navires et les hommes , citant pour exemple plusieurs compagnons de son héros , saisis et entraînés par ce monstre. Les auteurs qui sont venus après Homère , soit poètes ou prosateurs , soit historiens ou géographes , l'ont copié , sans qu'aucun d'eux ait pris la peine de se transporter sur les lieux pour vérifier le fait. Fazello lui-même , cet historien d'ailleurs soigneux et exact en tout ce qui concerne son pays , ne l'est plus

quand il parle de Carybde ; il en dit assez pour prouver qu'il ne l'a jamais ni vu ni observé ; sa description se termine par la supposition commune, que les corps engloutis par ce gouffre sont transportés par des courans sous-marins, sur la plage de Taurominum.

Cluvier est le seul auteur dont le récit ferait croire qu'il a examiné Carybde de près. Je transcrirai ses paroles :

« Et moi-même, m'étant arrêté plusieurs jours » à Messine pour connaître Carybde, je pris des » informations des habitans du lieu ; principale- » ment des nautonniers, soit Siciliens et Italiens, » soit Belges, Anglais et Français qui fréquentent » ces parages ; mais je ne pus en apprendre rien » de certain, tant ce phénomène était pour eux » obscur et inconnu. Cependant je découvris enfin » que Carybde, appelé par les naturels, en langue » du pays, *Calofaro*, était un courant rapide, » formant des tourbillons au-dessus du phare de » Messine, absorbant les eaux dans un gouffre » immense, et les revomissant, non pas trois fois » chaque jour, comme le dit Homère, mais toutes » les fois que les flots se précipitent avec plus de » violence dans le détroit (1) ».

---

(1) « Ego sane cum Charybdis noscendæ gratiæ aliquot dies Messanæ subsisterem, et ab hominibus ejus loci,

Mais en disant qu'il a découvert Carybde, cet auteur n'exprime point qu'il l'a observé à l'endroit même où le phénomène existe. Aurait-il omis une circonstance aussi essentielle à sa narration, lui qui avait tant à cœur de s'assurer de la vérité d'un fait établi depuis si long-temps dans l'opinion publique, et sur lequel il n'avait pu obtenir des renseignemens précis et certains en s'adressant aux Messinois eux-mêmes? Tout ce qu'on doit conclure du passage cité, c'est que Cluvier s'étant transporté sur le rivage d'où l'on apperçoit Carybde, et ayant dirigé ses regards de son côté, pouvait, sans manquer de fidélité, affirmer qu'il l'avait réellement découvert.

Quant à la position de Garybde dans le détroit de Messine, celle que lui assigne Homère ne

maxime vero nautis, non siculis modo, et Italis, sed et Belgis, Britannis, et Gallis, qui hoc fretum frequentes navigant, diligentius eam rem siscitarer, nihil omnino certi ab ipsis perdiscere potui, adeo scilicet totum negotium omnibus obscurum et incognitum erat. Tandem tamen reperi Charybdim, quæ incolis patriis vocabulis dicitur *Calofaro* sub prædicta ad Messanensem portum pharo esse mare rapide fluens, atque in vortices actum: quod non τρις ἐπ' ἡμέραι, ut tradit Homerus, id est *singulis diebus ter*, absorbet ingenti gurgite, removitque aquas, sed quoties vehementiori fluctu fretum comitatur ».

cadre

cadre point avec nos propres observations. Circé instruit Ulysse des dangers de cette navigation, et lui dit : (1) « Là sont deux rochers, dont l'un » touche le ciel de sa tête pyramidale... Tu verras » l'autre moins élevé, ô Ulysse ; et ces deux rochers sont si voisins, que ta flèche irait de l'un » à l'autre. Sur ce dernier s'élève un figuier sauvage chargé d'un feuillage épais, sous lequel » la redoutable Carybde absorbe l'onde noire ».

Le premier rocher indiqué ici par Homère est Scylla, comme il le dit ensuite ; près du second, se trouve Carybde, et la distance entre l'un et l'autre n'est que d'un trait de flèche, *και κεν διοιστεύσειας*. Cependant Carybde est actuellement éloigné de douze milles de Scylla. Que faut-il penser de cette différence ? Que le poète n'a voulu employer qu'une hyperbole ? mais je ne sais s'il pouvait se permettre une telle licence ; que Carybde, dans les temps passés, était en effet très-près de Scylla, et que la révolution des siècles l'a fait changer de place, et l'a transporté jusqu'au-delà de Messine ? Cette conjecture ne

---

(1) *Οὐδὲ δὲ δύο σκόπελοι, ὃ μὲν οὐρανὸν εὐρὺν ἰκάνει . . . Ἐτὸν δ' ἕτερον σκόπελον χθαρμάλωτον ὄψει Ὀδυσσεύ, Πλισσον ἀλλήλων καὶ κεν διοιστεύσειας.*

*Τῷ δ' ἐν εἰνός ἐστι μέγας φύλλοισι τεθιπλῶς*

*Τῷ δ' ὑπο δῖα Χάρυβδις ἀναρρῶιβδει μέλαν ὕδωρ.*

serait pas dépourvue de fondement , si le détroit avait éprouvé quelque révolution considérable dans ces temps-là ; mais rien ne l'indique , ni dans les monumens de la nature , ni dans les écrits des auteurs siciliens , qui n'auraient pas passé sous silence un tel événement. Nous verrons , au chapitre XXIX , que la seule modification que le détroit ait reçue dans ce siècle , est un simple étrécissement ; et bien avant cette époque , Carybde existait où nous le voyons aujourd'hui. Cela est prouvé , non-seulement par une très-ancienne tradition des Messinois , mais par le témoignage uniforme des écrivains italiens , latins , et grecs : Carybde , dit Fazello , est placé du côté de la Sicile , un peu au-dessus de Messine (1).

Tzetze s'exprime ainsi : « Carybde est situé près » Messine (2) ». Strabon , après avoir fait mention de cette ville , ajoute : « Carybde se fait voir dans » le détroit , un peu avant la ville (3) ».

Concluons , de ces documens historiques , qu'Homère a manqué d'exactitude à l'égard de la localité de ce phénomène ; ce n'est pas lui

(1) « Charybdis , ex parte Siciliæ , paulo supra Messanam ».

(2) ἡ Χάρυβδις περὶ Μεσσηνῆν ἐστὶ.

(3) Δείκνυται καὶ Χάρυβδις μικρὸν πρὸ τῆς πόλεως ἐν τῷ πορθμῷ.

faire un grand tort que de supposer qu'il a un peu somméillé en cet endroit de son long ouvrage. Cependant on ne peut accuser la fidélité de ses autres descriptions touchant la Sicile. On y trouve une vérité d'expression qui fait présumer qu'il avait voyagé lui-même dans cètte île, ou du moins qu'il en avait reçu des détails très-circonstanciés. Le tableau de Scylla en est une preuve; quant à Carybde et son gouffre supposé, il faut bien convenir, ou qu'Homère ne s'était jamais approché de ce lieu, ou qu'il n'en avait obtenu que de fausses informations.

Mais, à propos de ces deux écueils, a-t-il quelque fondement ce mot, *qui cherche à éviter Carybde tombe dans Scylla*, passé en proverbe chez les anciens, et appliqué à ceux qui, pour fuir un mal, tombent dans un mal plus grand? J'en causais avec mes braves matelots messinois, qui m'assuraient que ce danger existait réellement, et que les navigateurs en étaient quelquefois les victimes, quand ils ne prenaient pas des mesures promptes et efficaces pour le prévenir. Qu'un navire, me disaient-ils, échappe à la fureur de Carybde, et soit poussé, par une forte brise de sud, le long du détroit vers la bouche du nord, il en sortira heureusement; mais que vers le milieu de son trajet, il soit surpris par un vent de

sud-est ; alors , dévié de son droit chemin , combattu par deux forces contraires , et ne pouvant ni avancer ni reculer , il sera forcé de suivre une direction moyenne qui le portera sur l'écueil de Scylla. Ces matelots ajoutaient que dans les bourrasques , il s'élève fréquemment un vent de terre qui descend par une gorge de la Calabre , et pousse les vaisseaux contre ce rocher.

J'ai lu presque tous les anciens auteurs qui ont écrit sur ces deux écueils ; pour les peindre , ils ont employé les couleurs les plus sombres ; ils en ont fait le siège des tempêtes et des naufrages. Toutes ces horreurs , toutes ces ruines ne nous frappent plus ; les naufrages sont rares dans le détroit de Messine ; d'où vient cela ? Scylla et Carybde auraient-ils changé de nature ? seraient-ils devenus moins dangereux en eux-mêmes ? Mais nous avons vu que le premier est encore tel aujourd'hui qu'il était du temps d'Homère ; quant au second , le rétrécissement du détroit devrait le rendre plus redoutable qu'il n'était autrefois ; car moins un canal ou un bras de mer a d'ouverture , et plus le passage en est difficile. Je crois plutôt que la raison de cette différence est dans l'art de la navigation , qui , faible dans ses commencemens , n'osait s'aventurer en pleine mer , mais allait terre à terre ,

s'appuyant, pour ainsi dire, d'une main sur le rivage.

*Alter remus aquas, alter tibi radat arenas.*

*Tutus eris; medio maxima turba mari.*

*Propert. l. 3.*

Mais avec le temps, l'étude, l'expérience, les hommes devenus plus instruits, plus courageux, ont osé traverser les plus vastes mers, se confier aux tempêtes, et se rire de leurs impuissantes menaces.

Quant à la mer de Messine, je n'ai pas besoin de remonter si haut pour trouver les traces d'une navigation encore infantine et suivre ses progrès: le siècle présent, comparé au siècle passé, peut m'en fournir le tableau. Cette partie de l'Adriatique qui sépare Venise de Rovigno dans l'Istrie, n'est certainement pas des plus favorables pour les navigateurs. La fréquence des coups de vent, les hauts-fonds qui rompent les vagues, et leur donnent des impulsions très-irrégulières, sont des dangers réels, et très-propres à faire réfléchir ceux qui entreprennent de la traverser. Dans le dix-septième siècle, les naufrages y étaient si fréquens, que les habitans de Rovigno qui, pour des affaires indispensables, étaient obligés de se transporter à Venise, se tenaient d'avance pour morts; et s'ils étaient pères de famille, ils ne

manquaient pas de faire leur testament avant de se mettre en route. Un avocat de Rovigno, nommé *Constantin*, homme instruit, me disait avoir lu plusieurs de ces testamens, que l'on conserve dans les archives publiques de cette ville.

Je ne dirai pas que de nos jours ce trajet ne soit plus qu'un jeu, un divertissement, il faut trop se tenir en garde contre les tempêtes qui y sont fréquentes ; mais elles n'ont plus de suites fâcheuses : trois fois j'ai fait le voyage sans courir le moindre danger. Cette sécurité est due au perfectionnement de l'art nautique. Outre que l'expérience et l'instruction manquaient aux anciens marins de Rovigno, la forme et la construction de leurs barques étaient si mal entendues, qu'elles ne pouvaient tenir contre la violence du vent : elles étaient bientôt surmontées et englouties par les vagues. Celles que l'on y construit aujourd'hui sont larges, plates et très-solides ; on les appelle vulgairement *bracère* ; elles peuvent affronter les orages, et sont en grande réputation dans les pays circonvoisins. Voilà donc un espace de mer, peu étendu à la vérité, mais fameux anciennement par ses naufrages, qui devient chaque jour plus praticable par le seul ministère de l'art.

Mais pour mieux juger comment Carybde et

Scylla, sans changer de nature, ont pu se dépouiller insensiblement de la terreur qui les environnait autrefois, prenons pour exemple un autre site non moins redoutable dans les siècles passés, le Cap de Bonne-Espérance, nommé le *Cap des Tempêtes* par le premier navigateur qui en fit la découverte. Là, deux grandes mers descendent le long des côtes opposées de l'Afrique, se rencontrent et se heurtent ensemble. Un courant rapide venant du sud-ouest, s'il trouve la marée et le vent contraires, engendre des tourbillons d'eau capables d'attirer et d'engloutir les plus gros navires. Des rochers épars sur la côte brisent les vagues impétueuses, et les soulèvent à des hauteurs énormes; là se forment des orages d'autant plus terribles qu'ils parcourent sans obstacle un vaste océan. Que de soins et de prudence n'exigeait pas la conduite d'un vaisseau destiné à surmonter ces obstacles! Un habile pilote qui les eût plusieurs fois combattus, des mâts et des antennes affermis par d'épais cordages, des haches toutes prêtes pour les abattre au premier signal quand le danger l'exigeait, une ample provision de cables et de voiles; des haubans renforcés, et des timons de remplacement; les matelots liés fortement à leur poste avec des cordes, pour n'être pas emportés par les coups de mer, les passagers renfermés sous

le pont pour laisser la manœuvre libre, l'artillerie calée au fond du vaisseau pour en augmenter le lest, les sabords bien fermés ; telles étaient, dans le siècle passé, les précautions des navigateurs qui doublerent le Cap de Bonne-Espérance. Il en faut bien moins aujourd'hui, graces à l'expérience, aux lumières acquises dans cet art si timide dans ses commencemens, si audacieux dans ses progrès : Carybde et Scylla n'ont plus rien de terrible que leurs noms, et c'est encore à ses succès que nous en sommes redevables.

---

## CHAPITRE XXVII.

*Méduses phosphoriques observées dans le détroit de Messine.*

DANS la classe des animaux à qui nos méthodistes ont donné le nom de *mollusques*, à cause de la mollesse de leur corps, il est un genre très-singulier dont les espèces ont été appelées *méduses* par Linnée, *gelées de mer* par Réaumur, et *orties de mer* par quelques autres naturalistes, tant anciens que modernes. Tous ces noms font allusion à certains caractères extérieurs de ces animaux, qui en les touchant piquent comme les orties-plantes; en les maniant, se fondent dans les doigts comme de la gelée; en les regardant, rappellent par leur forme étrange l'idée d'une tête de Méduse. Aristote, qui écrivait en Grèce, et Pline, qui long-temps après le copiait en Italie, en ont fait mention l'un et l'autre. Parmi les modernes, je ne connais que Réaumur qui, dans les actes de l'académie des sciences de Paris, année 1710, a donné des considérations sur la manière dont se meuvent quelques espèces de méduses, et Dicquemare, qui a publié, dans le journal de l'abbé Rozier, plusieurs mémoires

où il examine leur structure organique. Mais ces deux écrivains ne parlent en aucune manière de la phosphorescence qui est particulière à certaines méduses. J'ignore si ces dernières ont été décrites par d'autres ; je sais seulement que Lœfling les a rencontrées , ainsi que le rapporte Linnée. « Ce savant voyageur , dit - il , vit en » haute mer ; entre l'Espagne et l'Amérique , des » méduses et autres zoophites dispersés dans les » eaux , qui , la nuit et durant le calme , brillaient » comme autant de flambeaux ; mais ces clartés » disparaissaient si-tôt que les vents agitaient la » mer (1) » .

Ce court récit est sans doute plus propre à exciter la curiosité qu'à la satisfaire. Au reste , il ne faut pas s'étonner si nous manquons d'observations sur la propriété phosphorique de ces animaux : ils sont très-rares , ceux qui en sont doués. J'ai eu l'occasion d'examiner une multitude de méduses , soit dans la mer Adriatique , soit dans l'Archipel et le bosphore de Thrace ; je n'en ai pas trouvé une seule qui jetât de la

---

(1) « Doctissimus Lœflingius inter Hispaniam et Americam vidit in alto mari medusas aliaque zoophita, pacata aqua , dispersa per æquora , et noctu instar totidem candelarum lucere , et exortis ventis sensim subside-  
dere , et lucem suffocari » .

lumière. Ce phénomène ne s'est offert à mes yeux que dans le détroit de Messine, une nuit, comme je revenais du rocher de Scylla à la ville, et j'ai eu tout le temps nécessaire pour le bien observer pendant un séjour de plusieurs semaines dans le pays, m'occupant uniquement de la recherche et de l'étude de ses productions naturelles. Mais je n'en donnerais à mes lecteurs qu'une idée vague et confuse, si je ne leur montrais d'abord l'organisation de ces méduses, la manière dont elles nagent dans l'eau et se transportent d'un lieu à un autre, ces deux connaissances préliminaires étant indispensables pour l'intelligence de leur propriété phosphorique.

On peut comparer la forme du corps de ces méduses à l'ombelle des champignons, étant convexe par-dessus, concave par-dessous, et ayant deux, trois, ou quatre pouces de circonférence, selon la grandeur de l'animal; et de même que l'ombelle des champignons va en s'amincissant vers les bords, l'ombelle des méduses (car je l'appellerai ainsi) suit une dégradation d'épaisseur jusqu'aux extrémités, qui sont terminées par de légères franges. Si la première est attachée à une petite colonne centrale qui lui sert de support, la seconde adhère dans le milieu de sa partie concave à quatre corps alon-

gés et cylindriques, que je désignerai, comme nos auteurs méthodistes, sous le nom de *tentacules*. Outre ces quatre corps, il y en a huit autres latéraux, plus minces, inhérens longitudinalement aux parois intérieures de l'ombelle; mais ces notions générales ont besoin de quelque détail.

L'ombelle de chaque méduse est légèrement convexe à l'extérieur; elle y présente une surface très-lisse, toujours couverte d'un voile humide, même après que l'animal a été tiré hors de l'eau. Sa plus grande épaisseur est au sommet; sa moindre vers les bords. Dans la partie la plus élevée de sa concavité, on remarque une ouverture qui conduit dans une espèce de bourse gélatineuse, communiquant avec quatre trous latéraux. L'eau de la mer que la bourse reçoit par ces trous, en sort par l'ouverture; et celle qui y pénètre par l'ouverture se dégage par les trous. Je ne doute pas que cette ouverture ne soit la bouche de l'animal, et la bourse son estomac, ou du moins une espèce de réceptacle où se digèrent ses alimens, quoique je n'aie jamais pu les y appercevoir.

La substance de l'ombelle est si délicate, si tendre, qu'elle se laisse couper avec un fil; elle est en même temps si transparente, qu'elle ne

le cède pas au cristal le plus pur. Dans presque toute son étendue, ni la main armée du scalpel anatomique, ni l'œil aidé de la loupe, ne peuvent y découvrir ces vaisseaux, ces fibres, et autres parties qui se manifestent dans la plupart des animaux. Elle a l'aspect d'une gelée très-simple et très-homogène; seulement au sommet de sa concavité, on aperçoit comme quatre petits écheveaux de longs et minces corpuscules entortillés en forme d'intestins, adhérens à un amas confus de petits tubes de couleur argentine, dont les parois sont assez élastiques pour conserver leur rotondité après avoir été coupées transversalement. Je me suis convaincu, par un examen attentif, qu'ils ne conduisent aucune liqueur. Tant d'analogie avec les trachées des insectes, donnerait à penser que ces petits tubes remplissent les mêmes fonctions; quoi qu'il en soit, je les distinguerai par l'épithète de *trachéiformes*.

De plus, si l'on examine avec la même attention les limbes à la partie concave de l'ombelle, on y reconnaîtra une autre structure organique, consistant en un tissu musculueux très-délié, qui part des extrémités, et s'étend dans l'espace d'un demi-pouce, quelquefois d'un pouce entier, suivant la grandeur de l'animal. Par-tout où ce

tissu existe , la transparence de l'ombelle en est un peu obscurcie.

Parlons maintenant des tentacules , et commençons par les plus gros , qui sont au nombre de quatre. Leur partie inférieure s'avance hors des limbes de l'ombelle , tandis que leur partie supérieure s'attache à son sommet , en prenant par le milieu de l'ouverture , ou , comme nous l'avons appelée , de la bouche de l'animal. Chaque tentacule est marquée d'un léger sillon longitudinal , terminé par deux appendices membraneuses que baigne une humeur gluante. En examinant de près ces tentacules , on voit qu'ils sont composés de petits cordons musculeux placés longitudinalement , et étroitement unis. Ce faisceau de cordons renferme dans son centre un petit canal qui , de bas en haut , parcourt toute la longueur du tentacule. On apperçoit ce canal au travers , et on y découvre des molécules globuleuses que l'on peut mettre en mouvement en pressant du doigt le tentacule , ou les en faire sortir , si l'on veut , en le coupant transversalement.

Les huit autres tentacules latéraux sont beaucoup plus déliés et plus longs ; ils paraissent , comme les premiers , composés de parties musculeuses , et sont percés au centre dans toute

leur longueur. Ainsi ces appendices de l'ombelle, tant grosses que petites, peuvent être considérées comme des vaisseaux ou canaux, quoiqu'elles soient destinées à d'autres usages que j'indiquerai plus bas. Au reste, je dois prévenir que les recherches les plus exactes, et le secours des meilleurs microscopes, m'ont été inutiles pour découvrir une circulation, un simple mouvement de liquides dans les méduses que je décris : leur corps, leurs tentacules sont d'un blanc bleuâtre, transparent, sans mélange d'autres couleurs.

Si l'on en prend une dans la main, elle ne se dissout pas subitement ; elle oppose même une légère résistance à la pression. Ce n'est qu'au bout de quelques minutes qu'elle commence et continue à donner de l'eau. Cette effusion n'est point occasionnée par la chaleur ou la pression de la main ; tout au plus cette dernière cause l'accélère. Si on place l'animal sur une table, ou sur tout autre corps, il ne tarde pas à se fondre goutte à goutte, et finit par se convertir presque tout entier en une liqueur transparente, ce qui arrive au bout d'un jour et demi, ou deux au plus.

Une de ces méduses pesait cinquante onces ; ayant tenu un compte exact de sa réduction en liqueur, je trouvai que le poids en était appro-

chant égal. Ce que l'évaporation avait probablement enlevé pendant la dissolution de l'animal, et ses dépouilles, qui consistaient en de minces et arides pellicules pesant cinq à six grains, pouvaient passer pour le déficit.

Cette liqueur a le goût salé de l'eau marine ; évaporée à siccité, elle laisse au fond du vase une quantité de muriate de soude presque égale à celle que fournirait un pareil volume d'eau de mer.

La saveur salée de ces méduses se sent en les touchant avec la langue, soit pendant leur dissolution, soit après qu'elles sont récemment tirées hors de la mer et lavées dans l'eau douce, pourvu que l'attouchement ait lieu sur une coupure. Il est donc évident que l'eau marine pénètre le tissu organique de ces animaux, et constitue la plus grande partie de leur volume. Ce fait me paraît d'autant plus remarquable, que de tous les mollusques marins que j'ai examinés, ceux-ci sont les seuls qui m'en aient donné l'exemple.

Je dois ajouter que leur dissolution s'opère, non-seulement en les tenant au sec, mais encore dans de petits vases pleins d'eau de mer, lorsqu'on ne la renouvelle pas souvent. La cause est

est la même pour les deux cas : ces animaux se trouvant placés hors de leur état naturel , ils éprouvent une lésion dans leurs parties solides ; ces parties se rompent , et donnent passage aux liquides qu'elles renfermaient. Ainsi , bien que leur corps ne nous offre , dans presque toute son étendue , aucune trace apparente d'organisation , elle n'y existe pas moins ; ce sera , si l'on veut , une substance spongieuse propre à attirer et à retenir l'eau de la mer , invisible à cause de sa transparence , et de l'extrême finesse de son tissu.

Telle est la forme et la structure de nos méduses ; je vais décrire maintenant le principal attribut qui les caractérise pour de véritables animaux , je veux dire leurs mouvemens naturels. Ces mouvemens ne diffèrent point de ceux des méduses non phosphoriques ; ils consistent en une contraction et une dilatation presque continuelles de l'ombelle. Si , penché sur le bord d'un bateau quand la mer est tranquille , vous considérez attentivement une méduse qui nage , vous verrez la convexité de son ombelle se porter dans une direction oblique au niveau de la mer , et les limbes occuper le lieu postérieur ; ensuite ceux-ci , au bout de cinq ou six secondes , se contracter subitement , et l'instant d'après

s'allonger. A la première contraction ou systole, la méduse se tenant constamment plongée dans l'eau, celle qui remplit sa concavité, poussée en avant par ce mouvement, frappe les parois internes de l'ombelle, et l'animal fait un pas; une seconde systole succède, produit un nouveau choc de l'eau, et l'animal fait un second pas. La systole étant toujours suivie de la diastole, l'animal change ainsi de place, et chemine lentement. Pendant ce temps-là, les tentacules débordent la circonférence de l'ombelle, étendus en long et réunis ensemble. Ce mouvement alternatif, que j'appellerai *oscillation*, est nécessaire à la méduse pour nager, et se transporter d'un lieu dans un autre; autrement elle irait au fond, étant spécifiquement plus pesante que l'eau marine.

J'ai eu la preuve de ce dernier fait dans le canal de Messine; je l'ai de plus vérifié dans des vases remplis d'eau marine où j'avais renfermé plusieurs méduses, et cette expérience m'a instruit de certaines circonstances relatives à leur oscillation, que je n'aurais pu saisir en ne faisant que les observer dans leur demeure natale. Par exemple, j'ai mesuré, pendant la systole, le raccourcissement de la périphérie de l'ombelle, qui approche de celle du cercle; il était de

deux, trois ou quatre lignes au plus. Je me suis aperçu que l'oscillation résidait seulement dans l'ombelle, qu'elle était tout-à fait indépendante de la bourse et des tentacules grands et petits, puisqu'après avoir coupé et retranché toutes ces parties, elle n'en continuait ni plus ni moins. Quoiqu'elle se manifestât par toute l'étendue de l'ombelle, j'ai encore observé qu'une bonne partie de cette ombelle se mouvait comme par acquiescement.

Les expériences suivantes ne m'ont laissé aucun doute à cet égard. Par une section transversale et parallèle aux limbes, j'enlevais, vers les parties supérieures, un morceau circulaire d'ombelle du diamètre d'un pouce : ce morceau n'oscillait plus, et était insensible à toute espèce de stimulant ; au contraire l'oscillation se montrait toujours, et continuait long-temps dans le reste de l'ombelle. Ce reste, je le diminuais encore, en retranchant de la même manière une nouvelle portion circulaire : nul signe d'oscillation dans cette portion enlevée ; mais elle continuait dans la partie restante. A la fin, en poursuivant ces retranchemens, je suis parvenu à découvrir le siège et l'origine du mouvement oscillatoire dans les méduses. J'ai parlé plus haut d'un tissu musculoux et très-délié qui, des bords de l'om-

belle , s'avance et s'étend sur les parois internes , où il occupe un espace déterminé. Vu à la loupe , il paraît composé d'un nombre innombrable de petites fibres charnues , disposées transversalement , parallèles entr'elles , et intimement adhérentes à la substance gélatineuse de l'ombelle. Tout le jeu de l'oscillation dépend de l'action de ces fibres transversales. Chaque fois qu'elles s'accourcissent , la portion de l'ombelle à laquelle elles sont attachées est forcée de se contracter , ce qui ne peut avoir lieu sans que le reste ne subisse la même contraction : voilà le mouvement de systole. Celui de diastole naît ensuite de la détention de ces mêmes fibres. Ainsi , en détachant de l'ombelle une portion privée de fibres , il ne faut pas s'étonner de n'y appercevoir aucun mouvement oscillatoire , tandis que ce mouvement continue à se manifester dans les parties qui en sont pourvues. Voici à cet égard les résultats de quelques autres expériences.

J'ai découpé dans le corps d'une méduse un anneau privé de fibres ; je l'ai posé à sec sur une table pour le mieux observer : point d'oscillation. J'ai enlevé un second anneau dont les bords participaient au tissu musculeux ; il a oscillé très-bien et pendant long-temps. Enfin j'ai placé sur la table l'anneau même où naissent

et se propagent les fibres, et qui, dans les plus grandes méduses, a plus d'un pouce de largeur ; c'était une chose curieuse de suivre ses mouvemens, et de voir combien il se rétrécissait à chaque systole.

Il y a plus ; j'ai coupé transversalement ce dernier anneau en plusieurs morceaux ; alors, chacun en oscillant m'a montré clairement le jeu de ses fibres. Je les ai vues se raccourcir subitement, et le morceau devenir plus court et plus gros ; un moment après elles revenaient à leur première longueur, et le morceau rentrait dans son premier état. Je ne saurais mieux comparer ces mouvemens qu'à ceux d'un ver de terre qui, pour ramper, s'allonge et s'amincit, puis se raccourcit et s'enfle.

J'ai ensuite enlevé avec des pincettes très-fines le tissu musculéux, et j'ai vu cesser l'oscillation. Elle se perdait encore, si je coupais seulement les fibres en plusieurs endroits.

Il suit de ces expériences, 1°. que le siège de l'oscillation est dans le tissu musculéux ; 2°. que la partie gélatineuse de l'ombelle oscille par la communication immédiate qu'elle a, dans ses parties inférieures, avec ce tissu ; 3°. que l'oscillation ne s'affaiblit point, encore que l'animal

soit tiré de son élément naturel , et placé à sec. Dans cette position, les plus grosses méduses continuent d'osciller pendant vingt-quatre heures , malgré la dissolution qu'elles éprouvent , et où elles perdent les deux tiers de leur volume. Seulement , vers la fin de ce temps , l'oscillation devient faible , lente , interrompue. Quand on la croit tout-à-fait éteinte , souvent elle se réveille par le frottement , ou par des piqûres dans le tissu musculueux de l'ombelle. On peut encore la ranimer en coupant par morceaux l'anneau gélatineux auquel est attaché ce tissu : chaque morceau reprend alors pour quelque temps son mouvement oscillatoire. En un mot , l'oscillation ne disparaît entièrement , sinon quand l'agrégation des fibres transversales se dessèche ou se corrompt , par manque ou par excès d'humidité.

Une si grande persistance de mouvement dans les méduses mourantes et dans celles qui sont coupées par morceaux , devrait passer pour une preuve incontestable que ce mouvement est indépendant de la volonté de l'animal , comme celui du cœur d'une grenouille , d'une tortue , d'un serpent , qui continue après que ce viscère a été arraché du corps de ces amphibiés ; cependant je n'oserais l'assurer. J'ai examiné plusieurs fois la natation des méduses dans les hauts-

fonds du canal de Messine; j'en ai vu qui, après s'être soutenues quelque temps à fleur d'eau, au moyen du jeu de leurs fibres, cessaient d'osciller, se laissaient aller doucement au fond de la mer, entraînées par leur propre poids, et y restaient immobiles pendant plus d'une demi-heure; ensuite elles reprenaient leur mouvement, montaient peu à peu, et se rendaient à la surface de l'eau. Telles autres, par les mêmes moyens, se contentaient de descendre jusqu'à une certaine profondeur, et puis remontaient. La suppression et le retour du mouvement dans ces circonstances, ne semblent-ils pas au contraire dépendre de la volonté de l'animal? Je laisse au lecteur la décision de cette question.

Je dois lui rendre compte d'un mouvement d'une autre nature qui a lieu dans les grands tentacules, et dans les corpuscules en forme d'intestins que j'ai décrits ci-dessus. A l'égard des premiers, pour que l'observation soit plus facile, il faut les détacher du corps de l'animal, en les coupant tout proche de la concavité de l'ombelle à laquelle ils sont fixés. Si dans cet état, l'observateur les pose sur la paume de sa main, il les verra agités d'un léger mouvement convulsif, beaucoup plus sensible dans les appendices membraneuses, où il persiste même après que ces

dernières parties ont été séparées du tentacule ; mais cette convulsion cesse bientôt dans ces corps, malgré qu'ils soient extraits des méduses les plus vivaces.

Elle est plus durable et plus forte dans les corpuscules en forme d'intestins, qui forment, comme nous avons dit, quatre amas situés auprès des trous latéraux de l'ombelle. Soit qu'on les laisse à leur place, soit qu'on les enlève pour les étendre sur une table, ou pour les mettre dans l'eau marine, ils présentent les mêmes phénomènes que l'on observe avec surprise dans les intestins tirés, par exemple, du corps vivant d'un chien. On sait que pendant quelque temps, ces parties sont animées du mouvement nommé *péristallique*, c'est-à-dire que, semblables aux vers, elles vont et viennent, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, par ondulation. On sait encore qu'après la cessation naturelle de ce mouvement, il est possible de le réveiller, du moins pendant un certain temps, par des stimulans. La même chose arrive dans les corpuscules en question ; et comme j'ai découvert qu'ils étaient concaves intérieurement, et qu'ils contenaient dans leur cavité une substance liquide, je n'hésite pas à les reconnaître pour de véritables intestins. De plus, la composition de leur tunique

porte un caractère particulier ; elle se conserve entière , et persiste dans son mouvement , quand la dissolution a presque entièrement consommé le corps de l'animal.

Après avoir exposé l'organisation et les mouvemens propres à ces méduses , il me reste à décrire le phénomène de leur phosphorescence , qui est le principal objet de cette discussion. Au déclin du jour , et quand la nuit commence à étendre ses voiles , je m'amuse à parcourir dans un bateau le détroit de Messine , allant terre à terre , et cherchant les endroits où la mer est en plein calme. J'apperçois d'abord sous les eaux un principe de lumière qui , à mesure que les ténèbres augmentent , s'accroît , devient plus intense , et frappe les yeux à cent pas de distance. J'approche : c'est une méduse semblable à un flambeau vivant. Les brillans rayons qu'elle me renvoie me permettent de discerner la forme de son corps , quoiqu'il soit souvent à trente-cinq pieds sous l'eau. Comme l'animal se transporte en oscillant d'un lieu dans un autre , cette lumière est errante et elle varie d'intensité ; elle est plus forte dans le mouvement de contraction que dans celui de dilatation. Souvent elle se montre sans interruption pendant une demi-heure et davantage ; souvent elle s'éteint subitement , et

ne reparait qu'au bout d'un certain temps. Cette interruption fait déjà soupçonner que la lumière des méduses dépend de leur oscillation qu'elles ont la faculté de suspendre, semblable au phosphore des mouches luisantes terrestres et marines, qui brille à chaque vibration de leur corps, et s'éteint dans les momens de repos; mais ce soupçon n'est pas facile à vérifier dans le détroit de Messine. Observons nos méduses dans de grands vases pleins d'eau marine, où elles resteront plusieurs jours vivantes, si nous avons soin de renouveler fréquemment l'eau (1). Leur phosphorescence n'est point inférieure à celle qu'elles manifestent dans la mer. Tant que leur oscillation dure, la lumière brille sans interruption; faisons attention qu'elle est plus forte dans la systole que dans la diastole, comme nous l'avions déjà remarqué. Mais le mouvement venant à s'affaiblir, ou à se perdre par intervalles, la lumière diminue et s'affaiblit tellement, qu'elle paraît entièrement éteinte.

J'en peux fournir un exemple. Dans la chambre où je couchais à Messine, je tenais depuis pla-

---

(1) Il est inutile de prévenir que cette expérience et les suivantes ont été faites dans l'obscurité de la nuit.  
*Note de l'auteur.*

sieurs jours des méduses dans des seaux pleins d'eau de mer. Ayant oublié de renouveler l'eau dans un de ces seaux, les méduses qui y étaient renfermées pâtirent beaucoup, et n'oscillaient plus quand je les visitai. C'était un soir, peu après le coucher du soleil; leur phosphore ne brillait plus, sinon quand je prenais l'animal dans la main, et que j'excitais pour quelque temps son oscillation. Occupé à noter dans mon journal les choses que j'avais observées pendant le jour, trois heures s'écoulèrent; je renouvelai ma visite: tout dans le vase me parut complètement obscur, malgré ma précaution de transporter ailleurs la lampe qui éclairait ma chambre. Cependant m'étant levé avant le jour, je m'approchai du seau, et je découvris avec surprise que mes méduses mourantes, et abandonnées à un parfait repos, ne laissaient pas de jeter une lumière, pâle à la vérité, mais très-sensible, qui me frappa avant que je fusse arrivé jusqu'à elles.

Il était important de répéter cette expérience sur d'autres méduses, c'est ce que je fis avec un égal succès. J'ajouterai qu'elles ne cessaient de briller que lorsqu'elles entraient en putréfaction après avoir cessé de vivre. Ainsi, on ne peut pas dire que la phosphorescence dans ces animaux agisse par intervalles, et soit dépen-

dante de leurs oscillations ; ces mouvemens ne font que donner plus d'éclat , plus de vivacité à leur lumière ; elle brille par elle-même , et se montre , quoique faible , dans les intervalles de repos. Mais pour l'appercevoir dans cet état, il faut que les yeux soient purgés de toute image étrangère ; et moi-même je ne parvins à la découvrir qu'après un sommeil de plusieurs heures dans une chambre très-obscur. Cette leçon me fut très-utile pour les expériences qui me restaient à faire sur la propriété phosphorique de ces animaux.

Poursuivons. Au lieu de les tenir plongés dans leur propre élément , si on les laisse à sec, la lumière continue à se manifester très-brillante tant que dure l'oscillation ; elle décroît à mesure que ce mouvement diminue, ce qui arrive également dans l'eau ; et alors même , dans les intervalles de repos , cette faible lueur frappe encore les yeux.

Mais voici un fait singulier. Une méduse était étendue depuis vingt-deux heures sur une feuille de papier blanc ; elle ne vivait plus , et déjà la majeure partie de son corps était tombée en dissolution : toute trace lumineuse avait disparu. Sur ma table était un verre plein d'eau de puits ; sans trop y songer , je pris cette méduse et la

jetai dans le verre ; elle tomba subitement au fond , où elle resta immobile ; mais quelle fut ma surprise de la voir reprendre incontinent sa lumière , et jeter une clarté assez grande pour qu'à sa faveur je pusse lire de gros caractères ! L'eau devint en même temps très-lumineuse : mon doigt plongé dedans se faisait appercevoir très-distinctement. Pensant que la même chose arriverait , et peut-être avec plus de succès , si je substituais l'eau de la mer à l'eau douce , j'ôtai celle-ci pour la remplacer par celle-là. A l'instant toute lumière disparut ; je restituai l'eau douce , et le phosphore brilla comme auparavant.

Je ne trouvai point d'explication à ce fait ; je l'aurais cru purement accidentel , si je ne l'avais reproduit à volonté dans les mêmes circonstances. Un autre phénomène analogue à celui-ci , et dont je ne sus pas mieux me rendre raison , fut le suivant. J'avais à sec sur ma fenêtre une méduse morte , qui depuis quelque temps se trouvait complètement obscure. Comme je l'observais dans les ténèbres de la nuit , il survint une pluie légère , et je vis , à ma grande surprise , que chaque goutte qui tombait sur elle se transformait à l'instant en une brillante lumière , de manière qu'elle en fut bientôt toute resplen-

dissante. Je voulus imiter cette pluie avec un arrosoir plein d'eau marine, mais ce fut vainement.

Nous avons considéré jusqu'ici la lumière des méduses telle qu'elle s'offre d'elle-même ; examinons maintenant jusqu'à quel point l'art est capable de l'exciter. Une commotion donnée aux parties du corps de l'animal est non-seulement propre à l'accroître , mais à la ranimer quand elle paraît éteinte. Je pêche une méduse, et la place immédiatement dans un vase ; sa lumière phosphorique conserve le même éclat ; je prends cette méduse entre mes doigts , je l'agite dans son vase , ou seulement je lui fais sentir le frottement de ma main ; aussi-tôt sa lumière redouble. Si en y séjournant long-temps sa propriété phosphorique s'affaiblit , je puis la ranimer par une friction : le même effet a lieu en tenant l'animal au sec. Enfin , quand toute apparence de lumière est effacée , il est encore en mon pouvoir de la reproduire. Mais ces accroissemens, ces régénérations phosphoriques ne constituent qu'un état passager qui cesse presque en même temps que sa cause , et pour les susciter , il faut que l'animal conserve encore quelque intégrité dans ses parties.

Soit qu'on le stimule , soit qu'on le laisse en

repos, sa propriété phosphorique se communique au fluide dans lequel il est plongé. L'eau douce est plus propre à la recevoir que l'eau salée : toutes choses égales d'ailleurs, la clarté de la première est presque double de celle de la seconde.

C'est par ce moyen que je créai divers phosphores artificiels pour tenter quelques expériences. Ayant versé dans un vase de cristal treize onces d'eau de citerne, j'y exprimai deux grosses méduses récemment pêchées dans la mer. L'eau devint trouble, mais en même temps si resplendissante, qu'elle éclairait parfaitement ma chambre. Ce phosphore ne dura pas long-temps ; vingt-deux minutes s'étaient à peine écoulées, qu'il commença à s'éclipser ; il disparut entièrement au bout d'une heure et demie. Ici comme dans le corps même de l'animal, la commotion servit à le ressusciter. Chaque fois que j'agitais l'eau, soit avec un petit bâton, soit avec la main, elle redevenait brillante ; sa clarté cependant allait en s'affaiblissant à mesure que le temps s'écoulait. Je remarquai toutefois que plus l'agitation de l'eau était forte, plus le phosphore acquérait d'intensité ; mais l'effet cessait en même temps que sa cause, comme nous l'avons dit à l'égard des méduses.

Le calorique est un second stimulant propre à renouveler la phosphorescence de l'eau quand l'effet du premier est usé. J'agitais vainement celle où j'avais exprimé des méduses, elle ne donnait plus de lumière ; sa température approchait alors du vingt-quatrième degré du thermomètre de Réaumur ; je la poussai au trentième degré, et l'eau reprit sa vertu phosphorique : un peu plus de chaleur rendit son éclat plus vif ; mais l'excès lui fut fatal, et l'éteignit entièrement.

Je répétais ces expériences avec d'autres liqueurs : telle que l'on n'aurait pas soupçonnée propre à s'imboire de la lumière des méduses, la retint parfaitement, comme l'urine humaine par exemple, qui, par l'intensité et la durée de sa phosphorescence, ne se montra pas inférieure à l'eau douce. Mais aucun fluide ne se comporta mieux à cet égard que le lait : une seule méduse exprimée dans vingt-sept onces de lait de vache le rendit si resplendissant, qu'à trois pieds de distance, on pouvait lire les caractères d'une lettre. La durée de ce phosphore fut aussi plus longue : au bout de onze heures, il conservait encore quelque lumière. Quand il l'eut entièrement perdue, je la lui rendis en agitant la liqueur. Ce moyen étant devenu impuis-

sant,

sant, je me servis du calorique avec un égal succès.

Ayant communiqué à ce lait le phosphore d'une nouvelle méduse, je le versai de ma hauteur sur le plancher de ma chambre. Il forma en l'air une espèce de petite cataracte très-blanche, très-brillante; et en touchant le sol, il créa subitement comme un lac de lumière qui ne tarda pas à s'obscurcir, et qui finit par s'éteindre totalement au bout de cinq minutes.

Je plongeai la main dans du lait en phosphorescence, et la retirant subitement, je la vis toute argentée; ce brillant se dissipa bientôt, mais il se reproduisit momentanément par le frottement. Cette lumière phosphorique s'attachait non-seulement à la chair, mais au linge, ainsi que je le remarquai sur un essuie-main dont les bords avaient trempé dans la liqueur. Il redevenait lumineux, soit en le frottant, soit en le chauffant.

Pendant le cours de ces expériences nocturnes, j'eus occasion de reconnaître combien la forte percussion de cette liqueur contre un obstacle très-dur, est capable de ranimer en elle le phosphore éteint. Ayant jeté par la fenêtre du lait qui ne produisait plus de lumière, malgré que

je l'agitasse dans son vase , je le vis à l'instant du choc contre le pavé de la rue , briller d'une clarté , passagère à la vérité , mais très-vive.

Au reste , ces phénomènes s'offraient dans d'autres liqueurs ; particulièrement dans l'eau douce : le lait ne l'emportait sur elle que par l'éclat et la ténacité de son phosphore.

Après avoir observé les diverses modifications de cette lumière , il me restait à savoir si elle s'étendait dans tout le corps des méduses , ou seulement dans quelques parties. Ce dernier examen , ainsi que le précédent , ne pouvait se faire dans leur élément natal. Outre qu'en nageant , leurs tentacules restent couverts en partie par l'ombelle , le mouvement qu'elles se donnent , et celui de la mer , ne laissent distinguer en elles qu'un globe lumineux. Je pris donc le parti de les placer dans des bocalx de verre remplis d'eau marine , à travers lesquels je découvrais leur corps tout entier quand il brillait dans l'obscurité. Il me parut d'abord que la lumière était générale , mais plus vive dans les grands tentacules et dans les bords de l'ombelle. Ne sachant si elle existait par elle-même , ici plus forte et là plus faible , j'attendis , pour m'en assurer , que l'oscillation cessât par la mort prochaine de l'animal. Nous avons dit comment sa

propriété phosphorique lui survit , et les précautions qu'il faut prendre pour l'apercevoir. Dans cet état de repos absolu , les bords seuls, à l'exception du reste de l'ombelle , jetaient une faible lueur ; elle se montrait encore , mais moins faible , dans les grands tentacules. Alors je ne doutai plus que le véritable siège du phosphore ne fût dans ces parties éclairées : les expériences suivantes me prouvèrent que je ne me trompais pas.

Que l'on fasse une section circulaire dans l'ombelle d'une méduse vivante , de manière que ses limbes ne forment plus qu'un anneau qui ait cinq à six lignes de largeur ; que l'on passe le doigt sous cet anneau , il brillera à l'instant dans la partie touchée. Si on le coupe ensuite en plusieurs morceaux , chacun donnera de la lumière en le touchant , et continuera d'en donner pendant un certain temps. Au contraire , le reste de l'ombelle dépouillée de ses tentacules et de ses limbes , restera totalement obscur , malgré tous les stimulans imaginables.

On a vu plus haut que toute cette partie brillante qui forme l'anneau , est revêtue en dedans d'un tissu musculeux : serait-ce là le générateur, ou du moins le coopérateur du phosphore ? Non ; car ayant réussi à détacher et à enlever ce tissu ,

la phosphorescence se manifesta comme auparavant. Mais cette lumière dépend , comme on va le voir , d'une humeur un peu dense et visqueuse qui baigne le fond de l'ombelle.

Il n'est point de partie dans la méduse qui soit plus brillante que les grands tentacules. Qu'on les prenne , soit réunis , soit séparés , entre le pouce et l'index ; que d'un bout à l'autre on les parcoure de ces deux doigts , il s'engendrera un vif sillon de lumière dont la durée sera de quelques secondes. Le même phénomène aura lieu si on les détache de l'animal. On peut le répéter à volonté huit , dix , et même douze fois , avec cette seule différence , que la lumière s'affaiblit graduellement. La raison en est évidente : la phosphorescence ayant son siège dans une humeur visqueuse qui s'attache aux doigts , chaque frottement en emporte une portion ; l'humeur s'épuise et la lumière s'éteint. Les frictions opèrent de la même manière sur les limbes , et sur la bourse attachée au sommet de la concavité de l'ombelle , qui sont imprégnés , quoique plus faiblement , de cette humeur. Quelques recherches que j'aie faites , je n'ai pu découvrir dans ces mollusques d'autres parties qui fussent douées de lumière. Elles se réduisent à trois : les grands tentacules , où la phosphorescence domine ; les

limbes de l'ombelle , où elle règne plus faiblement ; et la bourse , où son action est encore moins sensible. Cette dernière partie communique , comme nous l'avons dit , avec l'ouverture de l'ombelle , qui est peut-être la bouche de l'animal.

Que ce phosphore consiste dans l'humeur visqueuse , c'est de quoi les faits suivans ne permettent pas de douter. Dans l'obscurité de la nuit , touchez avec le pouce et l'index l'une ou l'autre des trois parties indiquées , l'humeur s'attachera à vos doigts , et les fera briller d'une vive lumière. Pressez les grands tentacules dans votre main , et ouvrez-la ; vous la trouverez tout-à-la-fois lumineuse et gluante. Répétez ce jeu ; vous verrez reparaître le même phénomène tant qu'il restera quelques particules d'humeur dans les parties touchées ; mais du moment qu'elles en seront tout-à-fait dépouillées , vous aurez beau faire , le phénomène ne se reproduira plus. Palpez ensuite le reste du corps de l'animal , vos doigts ne contracteront aucune viscosité , et ne brilleront par conséquent d'aucune lumière. Ramassez avec la lame d'un couteau cette substance visqueuse , faites-la tomber dans un verre plein d'eau ou de lait , remuez ce mélange avec une spatule , il deviendra phosphorique. Expri-

mez dans les mêmes fluides le corps même de l'animal dépouillé de ses tentacules, de ses limbes et de sa bourse, vous n'en obtiendrez aucun effet semblable. Mais pour que l'humeur soit pleinement douée de sa vertu phosphorique, il faut qu'elle soit récente, ou du moins extraite peu après la mort de la méduse; autrement, n'étant plus capable de luire par elle-même, elle peut encore moins communiquer de la lumière à des corps étrangers.

Nous remarquerons ici une différence très-essentielle entre les méduses du détroit de Messine, et celles que j'ai eu occasion d'observer dans d'autres mers. Ces dernières, soit pendant leur vie, soit peu de temps après leur mort, ne sont point phosphoriques; elles ne le deviennent que lorsqu'elles tombent en pourriture, tandis que les premières produisent des effets opposés.

Il est donc constant que la liqueur qui s'engendre de la dissolution de nos méduses est d'une autre nature que celle qui produit le phosphore. La première s'étend et pénètre dans tout le corps; la seconde a son siège dans trois de ses parties seulement.

Toutefois joignons aux preuves précédentes

les deux faits suivans. Après avoir exprimé des grands tentacules l'humeur visqueuse, leur phosphorescence cessait ; mais ils n'en continuaient pas moins de se résoudre en liqueur. De plus, en coupant transversalement ces parties pendant la vie de l'animal, c'est-à-dire, dans le temps qu'elles jetaient le plus de lumière, le plan de l'incision restait dans l'obscurité, malgré l'écoulement très-abondant du produit de la dissolution : la surface seule des tentacules où réside la substance phosphorique paraissait éclairée. Je n'ai pu, faute de moyens, analyser chimiquement ces deux liqueurs ; mais elles se faisaient suffisamment distinguer par leur saveur. La liqueur de dissolution, chargée de muriate de soude, n'incommodait point l'organe du goût : la liqueur phosphorique lui causait toujours une sensation douloureuse. Deux fois j'ai essayé d'en goûter avec le bout de la langue, et j'y ai ressenti une impression brûlante qui a duré plus d'un jour. Il en tomba par hasard une goutte sur mon œil, qui fut suivie d'une douleur très-cuisante. Enfin, quand j'avais touché pendant quelque temps ces animaux, la peau même de ma main en était affectée.

Les méduses phosphoriques du détroit de Messine ne sont pas les seules dont l'attouchement

provoque ces sensations cuisantes ; j'en ai trouvé dans le golfe de la Spezia qui , sans être lumineuses, causaient les mêmes effets. Aristote et Pline n'avaient donc pas tort de donner le nom d'*orties* à ces mollusques , quoique leur genre comprenne des espèces très-innocentes , telles que celles des côtes du Poitou décrites par Réaumur, et d'autres que j'ai rencontrées moi-même dans le bosphore de Thrace.

Encore quelques remarques, et j'aurai terminé l'histoire de mes méduses. Je les observais en octobre ; à cette époque de l'année elles étaient très-abondantes, et se plaisaient particulièrement dans les eaux calmes. Ce qu'il y a de certain , c'est qu'elles ne peuvent résister aux vagues , qui les poussent et les laissent à sec sur le rivage. A Messine , on les appelle *bromi* ; les habitans m'ont assuré qu'ils en voyaient en tout temps dans leur canal. Durant le cours de mes navigations autour des îles Æoliennes , je n'ai su en découvrir que deux , et ce fut près de Vulcano. A Lipari elles sont très-communes ; on les appelle *chandelles de mer*.

Une fois je vis un petit poisson qui s'était pris à l'humeur visqueuse des tentacules d'une méduse. Les pêcheurs de l'endroit m'assurèrent que cela arrivait fréquemment. Ces appendices

des méduses leur seraient-elles données, non-seulement pour répandre de la lumière, mais pour leur servir comme de gluau pour attraper les petits êtres vivans dont elles font leur nourriture ? Pline le pensait ainsi : son opinion n'était pas dépourvue de fondement.

Je suis porté à croire que ces animaux sont habiles à se propager sans le concours d'un autre individu de leur espèce, et je tire cette conjecture, non de ce que je n'en ai jamais rencontré deux accouplés ensemble, mais de ce que j'ai constamment observé en eux une parfaite similitude d'organes. L'extrême transparence de leur corps m'en laissait découvrir tout l'intérieur. J'ai souvent cherché à reconnaître s'ils étaient ovipares ou vivipares, sans parvenir à éclaircir mes doutes ; j'ai apperçu seulement dans l'ombelle des grandes méduses, à peu de distance des tubes trachéiformes, comme un amas de petites boules qui n'existaient point dans les jeunes méduses ; plus leur ombelle acquérait de grosseur, plus ces petits corps sphériques devenaient apparens ; d'où j'ai présumé que ce pouvait être des œufs ; mais le temps ne m'a pas permis de donner des suites à cette observation.

On pourrait caractériser ainsi cette nouvelle espèce de méduse : *Medusa phosphorea*, orbi-

*cularis , convexiuscula , margine fimbriato , subtus quinque cavitatibus , tentaculis quatuor crassioribus centralibus , octo tenuioribus lateralibus longioribus.*

Je terminerai ce chapitre en faisant mention d'autres petits animaux phosphoriques des mêmes parages , à qui on a donné le nom de *mouches marines luisantes*. Vianelli de Chiozza a été le premier à les faire connaître , en prouvant que les lumières errantes qui brillent pendant les nuits obscures à la surface de la mer dans la lagune de Venise , sur-tout quand elle est sillonnée par les gondoles , ou frappée par les rames , proviennent de ces petites mouches très-multipliées en cet endroit. Ce n'est pas cependant la seule partie de la Méditerranée où elles soient répandues : j'en ai découvert dans la rivière de Gênes cinq nouvelles espèces , que j'ai décrites dans les Mémoires de la Société italienne , tome II , page 2.

Ces phosphores vivans ne m'ont point apparu dans la mer qui baigne les îles de Lipari ; mais je les ai retrouvés sur les côtes de la Sicile , dans les hauts-fonds tapissés d'algues. Ces plantes , dans les ténèbres de la nuit , semblaient étinceler , sur-tout en les agitant avec le bout d'une rame. J'en saisis plusieurs touffes , et je découvris que

la cause du phénomène résidait dans une multitude de ces mouches qui étaient attachées à l'algue. Pour les examiner à mon aise, je mis mon paquet d'herbe dans un vase plein d'eau de mer que j'emportai avec moi à Messine. M'étant renfermé dans une chambre obscure, je parvins à les détacher de la feuille d'algue, soit en les saisissant doucement avec la pointe des doigts, guidé par la lumière qu'elles renvoyaient, et qui m'indiquait l'endroit précis où elles étaient fixées, soit en secouant la plante dans l'eau, après avoir mis un linge au fond du vase. Elles y tombaient parce qu'elles étaient spécifiquement plus pesantes, et le linge qui les avait reçues paraissait tout couvert de points brillans. Alors il me fut facile de les observer avec une loupe, et j'y distinguai deux espèces différentes. Comme ces deux espèces se rapportent à celles que j'ai rencontrées en allant à Constantinople, je me réserve de les décrire dans la relation que je publierai incessamment de ce dernier voyage. En attendant, on saura que ces petites mouches phosphoriques dont l'existence a été ignorée si longtemps, quoiqu'elles se montrassent à tous les yeux, n'habitent pas seulement la lagune de Venise, mais encore la mer de Sicile et de l'Archipel, celle de Marmora, le détroit de Constantinople et la mer Noire.

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

*Autres mollusques découverts dans le détroit de Messine.*

LA mer de Messine m'avait offert une récréation aussi amusante qu'instructive , dans le spectacle de ses méduses phosphoriques jouant à la surface de ses eaux. Les divers animaux qu'elle recèle dans son sein n'étaient ni moins curieux , ni moins intéressans à connaître. Je parvins , au moyen des filets qui servent à la pêche du corail , à me procurer ceux dont je vais donner la description.

I. Nouvelle espèce d'ascidie dont le genre est ainsi défini par Linné : *Corpus fiscum , teretiusculum , vaginans. Aperturæ binæ ad summitatem : altera humiliore.*

Sa forme et ses dimensions naturelles sont représentées dans la planche VII , fig. 1. Deux autres petits animaux de son espèce ( B C ), dont nous ferons abstraction pour le moment , sont attachés à son corps.

Cette ascidie n'est point errante dans la mer ; on la trouve toujours enracinée par son extrémité

inférieure aux rochers, aux pierres, ou à d'autres matières solides (fig. 1, G). Son extrémité supérieure se partage en deux becs obtus et saillans, l'un plus gros et plus élevé, l'autre plus petit et plus bas. Ces deux becs ont à leur centre une ouverture qui se ferme quand l'animal est tiré hors de l'eau; qui s'ouvre peu à peu, et reste en cet état quand on le plonge dans un verre plein d'eau de mer, et que le fluide agité par l'immersion a repris son assiette (fig. 2, M N). L'ouverture supérieure se montre plus grande que l'inférieure; la première représente une étoile à huit rayons, la seconde une étoile à sept rayons. Si l'on donne une commotion au vase, l'animal ferme à-la-fois ses deux ouvertures avec moins de lenteur qu'il n'en met à les ouvrir.

Il est des mollusques de mer, tels que certaines otoures, qui, pris simplement dans la main, lancent comme un jet, l'eau qu'ils avaient engloutie. L'ascidie dont il est ici question la reçoit également par ses ouvertures; elle s'en sature en quelque façon, mais ne s'en dessaisit pas si l'on se contente de la manier légèrement: il faut la comprimer; alors son eau s'échappe et jaillit en l'air. Quand elle est entièrement vide, elle paraît ridée et flétrie; mais il suffit de lui redonner de l'eau pour qu'elle rouvre ses orifices,

en remplisse son corps, et devienne aussi ronde qu'auparavant.

Dans les diverses études que j'ai faites des productions organiques de la mer, j'ai connu par expérience de petits animaux qui, en absorbant l'eau par la bouche, excitaient dans ce fluide une espèce de tourbillon. Mon ascidie n'a pas ce pouvoir : l'eau y entre presque insensiblement, en occupant peu à peu son vide intérieur. Il est facile de suivre des yeux ses progrès avec la plus grande précision, en la teignant de cochenille ; car l'animal peut, sans incommodité apparente, vivre pendant plusieurs heures dans cette teinture. On voit alors, sur-tout avec le secours d'une loupe, les atomes rouges de la cochenille pénétrer lentement avec l'eau dans les deux orifices, et remplir le vide de l'animal, sans qu'il s'engendre dans le fluide coloré aucun tournoiement. Au bout de quelque temps, le mouvement lent des atomes s'arrête, c'est-à-dire, quand la cavité intérieure est occupée par le fluide. On peut le faire sortir de nouveau du corps de l'animal en le comprimant entre les doigts, et recommencer, si l'on veut, l'expérience.

Si, après avoir vidé ce mollusque, on le plonge dans un vase, en tenant un de ses orifices hors

de l'eau , celui qui se trouve dans le fluide , soit le supérieur , soit l'inférieur , en sature pleinement le corps de l'animal , ce qui prouve qu'il existe une communication entr'eux. En voici une autre démonstration. Si , au moyen d'un petit tube , on fait entrer de l'air par l'orifice supérieur , il sort par l'inférieur , et réciproquement ; de plus , si l'on en bouche un pendant que l'on souffle dans l'autre , l'animal s'enfle comme une outre , sans que l'air trouve d'issue ailleurs.

Au reste , il paraît certain que l'ouverture supérieure fait les fonctions de la bouche , et l'inférieure celles de l'anus. J'ai vu des ascidies se décharger , par cette dernière voie , de matières qui avaient toute l'apparence d'être excrémenteuses.

A la réserve de l'action d'ouvrir et de fermer lentement ses deux orifices , l'espèce que nous décrivons ne manifeste aucun mouvement , de quelque manière que l'on s'y prenne pour la stimuler , soit en la piquant , soit en la coupant par morceaux.

Les plus grandes ont à-peu-près deux pouces de longueur sur un de largeur ; elles augmentent de volume à mesure qu'elles prennent de l'âge :

j'en ai vu qui n'avaient pas encore plus de deux lignes de grosseur. Leur couleur est cendrée tirant sur l'azur, semi-transparente, et presque semblable à celle de la calcédoine vulgaire. Pour l'ordinaire, elles ont la peau lisse à l'extérieur; quelquefois raboteuse, à cause des petits limaçons qui s'attachent sur leur dos et sur leurs flancs, de manière qu'une ascidie devient souvent le support de plusieurs êtres vivans. En faisant une incision longitudinale à la peau, sans offenser les parties intérieures, on la trouve dure, coriace, et on s'apperçoit qu'elle n'est autre chose qu'une gaine qui enveloppe et protège le corps mou et tendre de l'animal : on peut la lui enlever sans lacération; car, à l'exception de la région des orifices, où elle a quelque adhésion, par tout le reste du corps elle est presque libre.

La figure 3 représente cette peau coriace coupée longitudinalement, et se tenant debout par sa seule consistance et son élasticité. La figure 4 expose le corps dépouillé de l'animal, avec ses deux becs obtus et leurs ouvertures radiées.

Dans cet état, il paraît presque gélatineux; plongé dans l'eau, il ouvre comme auparavant ses deux orifices; et s'il est vide, il se remplit comme à l'ordinaire de ce fluide. Sa couleur est  
d'un

d'un blanc délicat , excepté près du grand orifice , où elle est tachetée de points rouges. En l'opposant aux rayons du soleil , on y remarque deux ordres de filets très-nombreux , les uns placés longitudinalement , les autres par le travers. Pour rendre ces deux ordres très-distincts , il suffit de mettre l'animal dans l'eau-de-vie , ou de le gonfler outre mesure ( fig. 5 ).

Quand on examine attentivement ces filets , on s'apperçoit que ce sont autant de muscles qui laissent entr'eux de petits espaces quadrangulaires , et sont destinés par la nature , les longitudinaux à raccourcir par leur action la longueur du corps , les transversaux à opérer le même effet sur la largeur. Ce double mouvement , quoique très-léger , est visible dans le corps dépouillé de sa peau : il ne l'est plus quand il en est revêtu. Les muscles tournent autour des deux orifices , et cela pour les fermer à la volonté de l'animal. La figure 5 exprime ce tissu musculeux ; on y voit en outre plusieurs lignes noires avec des directions irrégulières , qui s'entrecoupent , et forment des anastomoses comme les rameaux de l'*isis noble* ; ces lignes représentent de petits faisceaux très-déliés qui s'entrelacent dans les muscles , et dont je n'ai pu découvrir l'usage.

L'animal étant nu , si on lui ôte son eau pour la remplacer avec de l'air , on découvrira dans son intérieur un canal dont le fond est en forme de poire ; il correspond à la partie inférieure du corps , s'élève en s'amincissant , fait deux courbures sur lui-même , et va aboutir au petit orifice F G H ( fig. 6 ).

En comprimant légèrement ce canal , soit à sa base , soit dans ses parties du milieu , on en fait sortir , par l'orifice où il aboutit , une abondance de matière grenue qui , vue au microscope , est comme un amas de petites vessies dont chacune renferme un globule central de couleur jaune , l'un et l'autre si délicats , qu'au moindre attouchement ils se décomposent ( fig. 7 ). A l'exception de ce canal et de celui qui fait la communication entre les deux orifices , et encore du double ordre de muscles enveloppés de faisceaux irréguliers , tout le reste du corps est composé de parties tellement muqueuses et similaires , que je n'ai su y distinguer aucun autre viscère , ou organe caractérisé.

Mais que penser des globules renfermés dans ces vessies transparentes ? sont-ce les œufs ou les fœtus de l'animal ? Avant d'exposer ce que je soupçonne à cet égard , je dois porter un moment l'attention du lecteur sur les petites ascidies que

l'on trouve par fois attachées aux grandes : on en voit deux dans cette situation, figure 1 et 2. L'une, C, adhère uniquement à la grosse ascidie ; l'autre, B, tient en partie à la concrétion marine dans laquelle la grosse ascidie est enracinée. Les deux petites sont en tout semblables aux adultes ; elles ont, comme ces dernières, leurs vessies et leurs globules ; la seule différence est dans la quantité, qui est moindre. J'en ai trouvé d'aussi jeunes qui étaient solitaires et fixées aux rochers sous-marins ; mais j'ai voulu observer de préférence celles qui naissent et se développent sur le corps des autres, pour découvrir s'il était des liens qui unissent les premières aux secondes. J'ai reconnu qu'il n'existait aucune communication interne, et que l'adhésion ne tenait qu'à la peau. Ceci est clairement exposé dans la figure 3, où l'on voit une peau évidée, à laquelle sont restées attachées les deux petites ascidies B, C, qui n'ont souffert nullement de cette opération. De plus, il est possible de les séparer sans écorcher leur peau, ce qui prouve que si elles se collent ensemble, c'est uniquement par le moyen d'un suc visqueux qui baigne toujours ces ascidies dans leur premier âge. Ce suc est encore la cause que d'autres petits animaux étrangers s'y attachent, comme nous l'avons remarqué plus haut.

Cette observation démontre que la génération de cette espèce d'ascidie n'a aucun rapport avec celle des polypes décrits par Trembley, *hydra viridis* ; *h. fusca* ; *h. grisea*, Linn. quoiqu'au premier abord on soit tenté de croire le contraire : mais les petits polypes pullulent sur les grands, et leur corps est une continuation de celui de leur mère. Cependant je ne serais pas éloigné de penser que ces globules microscopiques renfermés dans des vessies, constituent les œufs ou les rudimens de nos mollusques ; qu'en sortant de leur canal, ils restent attachés au corps de la mère ; et que, dans cette situation, ils se développent et croissent, ce qu'ils font également s'ils viennent à tomber et à se fixer sur d'autres matières solides dans le fond de la mer. Au reste, ceci n'est qu'une conjecture, et je laisse à des physiciens plus heureux que moi le soin de la vérifier ou de la détruire.

En comparant les diverses espèces d'ascidies décrites par les naturalistes, je trouve que celle qui a le plus de rapport avec la mienne est le *tethyum* de Bohadsch, qu'il a caractérisé de la manière suivante : *Tethium coriaceum, asperum coccineum, organorum orificiis setis exiguis munitis* (1) ; et que Linnée, en le plaçant dans

---

(1) *De quibusdam animalibus marinis. Dresdæ, 1761.*

le genre des ascidies , a défini ainsi : *Ascidia scabra tuberculis coccineis*. Mais si ce mollusque a quelque ressemblance avec le mien, il en diffère par des traits essentiels. Sans parler de sa taille qui est toujours plus considérable , de sa couleur qui est rouge , de sa peau qui est raboteuse et grenue , je ferai remarquer que son ouverture supérieure est en forme de croix , que l'inférieure est triangulaire , et que les bords des deux orifices sont garnis de petites soies : caractères qui ne se rencontrent pas dans notre mollusque.

On pourrait le définir de la manière suivante : *Ascidia coriacea lævis subdiafana ; apertura superiore octogona ; humiliore eptagona*.

II. Après avoir arraché le corail du fond de la mer , si on le plonge subitement dans un vase plein d'eau marine , on découvre souvent sur ses rameaux un petit animal qui , par la bizarrerie , la singularité de sa forme , mérite quelque attention. Il est représenté dans la figure 8 un peu au-dessus de sa grandeur naturelle , pour le rendre plus apparent. Sa tête M s'élargit des deux côtés ; sa bouche est placée au-dessous. Ses tentacules latéraux sont au nombre de onze , cinq à gauche et six à droite. La privation d'un sixième tentacule au côté gauche n'est point accidentelle : sur treize individus que j'ai exa-

minés, je n'en ai pas trouvé un seul autrement configuré. Les deux tentacules antérieurs H, I, sont rétractiles comme ceux de l'escargot; l'animal peut les retirer dans les deux étuis X, Z, et les en faire sortir à volonté; quant aux neuf autres ils gardent toujours la même position où on les voit représentés, soit que l'animal se meuve, soit qu'il reste en repos. De ces derniers, il y en a sept terminés par trois dents, qui sont O, R, T, V, L, Q, S; et deux terminés par quatre dents, P, N. La pointe Y, forme l'extrémité inférieure de l'animal. Quand on le tire de l'eau, on le trouve revêtu d'une humeur visqueuse qui s'attache aux doigts, et s'allonge en petits fils comme celle qui enveloppe l'escargot. Son corps est assez charnu, d'un gris cendré tirant sur le jaune, et marqué tout le long du dos par une bandelette de couleur plus claire où l'on apperçoit un mouvement régulier de contraction et de dilatation. J'ai pensé que c'était-là le cœur, ou quelque organe analogue, tel que celui qui se présente au dos des chenilles et d'autres insectes. Il ne nage point, mais il se traîne et rampe sur les rameaux du corail à la manière des vers terrestres et aquatiques, s'allongeant et se contractant tour-à-tour. La partie inférieure de son corps, que l'on pourrait appeler ses pieds, a beaucoup d'analogie avec celle des limaçons. Quoiqu'il soit

incapable de nager, il peut, en se gonflant, venir à fleur d'eau.

Placé au sec, il garde encore la vie quelque temps; mais il meurt promptement si on le plonge dans l'eau douce. J'ai éprouvé que cette eau est un poison très-actif pour la plupart des petits animaux marins, et qu'elle peut même en peu d'instans décomposer leurs membres.

J'ai du regret de laisser imparfaite l'histoire de ce curieux animal; mais, faute de loisir, je n'ai pu porter plus loin mes observations. Dans quel genre le placerons-nous? Les mollusques avec lesquels il paraît avoir le plus d'affinité, sont les limaçons et les doris; cependant les caractères de ces deux genres ne lui conviennent point, comme on peut s'en assurer en consultant Linnée. Doit-il constituer un genre nouveau? c'est ce que je laisse à décider aux naturalistes plus versés que moi dans ces matières.

III. On sait que les escares sont une espèce de croûte mince, composée pour l'ordinaire d'une substance calcaire, qui se trouve à la surface des corps solides sous-marins où elle est comme enracinée, et qui présente plusieurs ordres divergens de cellules, au fond desquelles sont implantés de petits polypes munis de bras

filamenteux. Divers auteurs anciens et modernes en ont parlé, et après Linnée, ce genre de zoophite a été augmenté d'un grand nombre d'espèces par Pallas, qui ne les a observées pour la plupart que dans leur état de mort, et ne les a décrites que d'après leurs dépouilles conservées dans divers cabinets d'histoire naturelle; mais la nature a tellement multiplié et diversifié les substances organiques dans le sein du vaste Océan, que, malgré la découverte de tant d'espèces, il n'est pas difficile d'en trouver encore de nouvelles. Telle est peut-être celle qui végète sur les coraux, et autres corps sous-marins du détroit de Messine, simple dans ses commencemens, se ramifiant dans ses progrès, et s'étendant jusqu'à couvrir de ses ramifications les corps auxquels elle s'est attachée. La figure 9 en donne une représentation au microscope: on la voit un peu plus que naissante. Elle est formée de petites cellules applaties et ovales, d'une substance membraneuse et calcaire; chacune présente dans sa partie supérieure une petite bouche avec une saillie longitudinale au-dessous. Jé puis dire que j'ai vu cette production s'engendrer sous mes yeux, en la tenant dans un vase rempli d'eau marine souvent renouvelée. D'abord il n'existait que le tronc A D formé de quatre cellules A, B, C, D, chacune logeant son polype. Ce tronc

crut dans une direction perpendiculaire, et poussa deux rameaux latéraux D O , E M. Alors les polypes des quatre cellules inférieures périrent et il en naquit six autres, savoir deux, S, X, dans la partie alongée du tronc, et quatre, I, L, Z, V, dans les deux rameaux. J'ai presque toujours observé que les plus anciennes cellules perdent leurs habitans, et que, par une sorte de compensation, les nouvelles en acquièrent; mais ces dernières ne les possèdent point, ou ne les manifestent pas incontinent après leur formation. Ainsi, dans le temps que les six polypes en question apparurent, les quatre cellules supérieures O, N, P, M, n'en produisaient point encore au-dehors.

Cette escare continua de pousser successivement de nombreux rameaux qui se pressèrent les uns contre les autres. J'ai cru inutile d'en donner la figure entière, ce que j'en ai montré suffit pour mon objet. Elle s'étendit en forme de croûte très-mince, de nature calcaire, qui, éprouvée par l'acide nitrique délayé dans de l'eau, se décomposa en peu d'instans avec effervescence.

Passons maintenant aux polypes, qui en étaient la partie la plus intéressante. Je plaçai un morceau de l'escare dans un verre de montre que

j'emplis d'eau marine. Cette eau étant parfaitement calme, je vis, au moyen de ma loupe, les polypes sortir des cellules en manière de petits cylindres, avec leurs bras déployés au sommet. La figure 9 montre six de ces polypes; chacun était muni d'environ douze bras, qui, par leur position, représentaient presque une cloche renversée. Ces bras, en s'agitant continuellement, engendraient un mouvement circulaire dans l'eau, et ce mouvement la faisait accourir dans le fond de la cloche, où était placée la bouche de l'animal. En recevant l'eau, il se rendait ainsi maître des corpuscules qui y flottaient, et il pouvait choisir les plus convenables à sa nourriture. Au reste, cet artifice est commun à une infinité de petits animaux marins auxquels la nature a refusé la liberté de changer de place, et qui vivent et meurent aux lieux où ils sont fixés. Ne pouvant aller à la quête des alimens, les alimens les viennent chercher.

Quand, par accident, il se faisait une commotion dans l'eau, ou que je l'agitais à dessein, mes polypes, fermant leurs bras, se retiraient incontinent dans les cellules par un petit trou rond pratiqué à leur sommet. Ils y restaient cachés jusqu'à ce que l'eau eût repris son état de repos; alors, sortant de nouveau, ils étén-

daient leurs bras et recommençaient leur jeu. Souvent ils rentraient tout-à-coup dans leurs demeures sans qu'aucun mouvement parût troubler le calme de l'eau. La transparence des cellules permettait de les contempler dans leur intérieur, le corps courbé en arc, et les bras groupés ensemble : leur couleur jaunâtre aidait encore mieux à les faire remarquer. Je les ai vus se mouvoir dans leurs retraites; et, quoique je ne me sois point aperçu qu'ils y fussent fixés par la partie inférieure de leurs corps, cependant j'ai soupçonné une adhérence dans cette partie, parce qu'elle restait constamment en contact avec un point de la cellule dans les divers mouvemens qu'ils se donnaient.

Au bout de quelques jours ils ne sortirent plus, mais ils continuèrent de se mouvoir dans leur habitation; ensuite ils cessèrent de vivre, et je pus encore observer leurs cadavres à moitié consumés. Pendant ce temps-là, de nouvelles cellules pullulaient avec de nouveaux polypes. Ceux-ci parurent d'abord immobiles, bientôt ils s'animèrent, sortirent de leurs cellules, et agitant leurs bras, formèrent, comme leurs prédécesseurs, de petits tourbillons dans l'eau.

A l'inspection de la figure 9, on s'aperçoit que chaque nouvelle cellule s'attache à l'ancienne

par la partie voisine du trou qui sert d'issue au polype : je ne doute pas que ces cellules et leurs hôtes ne doivent leur origine à des germes ou rudimens provenus de vieux polypes, quoique, par leur petitesse, ces germes échappent à la vue.

Voici comment je caractérise cette espèce d'escare : *Escara membranaceo-calcareo, ramosa, cellulis ovatis subcompressis, facie uniporosis, polypis retractilibus.*

IV. La description de l'animal suivant confirmera une découverte que je fis pour la première fois en 1786, étant à Constantinople, et me livrant à l'étude des productions organiques du bosphore de Thrace ; je veux parler de la circulation des fluides dans certains polypes, phénomène qui s'est représenté à mes yeux dans un polype du détroit de Messine. Ayant amené dans mes filets quelques feuilles de plantes marines, j'en remarquai une qui portait sur ses bords une sorte de duvet. Curieux d'examiner ce que ce pouvait être, j'en pris un morceau, que je posai incontinent dans un verre concave rempli d'eau marine. Je m'aperçus alors que ce duvet n'était autre chose qu'un réceptacle de polypes que la figure 10 représente dans sa grandeur naturelle.

**A B** est le morceau d'herbe couronné de chaque

côté par une multitude de polypes. A l'exception de trois qui sont ramifiés, tous les autres sont simples. Ils sont attachés par la jambe, et s'élèvent dans une direction perpendiculaire à l'herbe qui leur sert de support. Mais pour distinguer la forme et l'organisation d'un si petit animal, il faut le considérer au microscope; alors son image s'offre telle qu'on la voit dans la figure 11.

Il paraît d'abord que l'adhésion C C du polype avec l'herbe s'effectue sans l'aide de racines ou de barbillons, et que l'animal y tient immédiatement par sa jambe. Elle s'élargit dans sa partie supérieure, et prend la forme d'une poire, H E M S : je donnerai à cette partie le nom de cloche.

Au-dessus de la cavité M E de cette cloche, s'élève un globe un peu aplati, dont le centre est percé d'un petit trou N : nous verrons plus bas que ce trou est la bouche de l'animal.

Sous le globe et à la base de la cloche, s'étendent ses bras terminés en pointe. J'en ai compté quinze dans cet individu; mais le nombre n'en est pas fixé, et j'ai vu d'autres individus de son espèce qui en avaient plus ou moins.

En donnant une secousse à l'eau, l'animal les fait rentrer dans la cloche; il y cache aussi cette

partie de lui-même qui a la forme d'un globe. Le reste du corps et la jambe restent toujours dans une parfaite immobilité.

Ses bras étendus , tels qu'on les voit ici , sont représentés dans un état de repos et d'inaction , mais il les agite à volonté ; comme l'escare , il sait au besoin produire dans l'eau un mouvement circulaire qui l'attire vers sa bouche.

Pour s'assurer que l'orifice N est l'organe qui en fait les fonctions , il suffit que l'observateur se place de manière que son œil puisse le fixer verticalement de haut en bas. Dans cette situation , il verra cet orifice s'élargir , se rétrécir , se fermer , s'ouvrir , recevoir les atomes flottans apportés par le tourbillon d'eau qu'excite le polype , et ces alimens descendre dans un petit canal contigu avec la bouche , et d'autant plus aisé à distinguer que l'on aura eu soin de donner à l'eau une teinture légère. C'est encore au moyen de ces divers mouvemens que le globe , au sommet duquel est située la bouche , prend des formes diverses.

Les polypes de la figure 10 furent , non les uniques , mais les premiers qui me tombèrent sous la main ; j'en découvris ensuite des multitudes de la même espèce sur d'autres rameaux

de fucus. Les plus grands avaient quatre lignes de longueur, les plus petits une demi-ligne; et ces derniers, tenus dans une eau souvent renouvelée, ne tardèrent pas d'acquérir la grandeur des premiers. Leur couleur blanche les faisait aisément distinguer à l'œil nu de l'herbe à laquelle ils étaient attachés; en les regardant avec une loupe, ils paraissaient transparens, et cette transparence permettait de contempler la circulation de leurs humeurs.

Le long de la jambe C C R S de chaque polype, on voit une colonne d'atomes qui s'élève et passe par l'axe de la cloche. Je crus d'abord que ces atomes faisaient partie de l'organisation de l'animal: point du tout; ils étaient, non fixes, mais mobiles, et destinés à la fonction que remplissent les globules rouges du sang dans les animaux d'un ordre supérieur. Or voici comment la nature a déterminé dans nos polypes le mouvement de ces atomes. Au bout de cinq ou six minutes, on les voit monter rapidement du fond de la jambe C C, et pénétrer dans le milieu longitudinal de la cloche M C R S. Cependant leur nombre diminue dans la jambe; ils se réunissent presque tous dans la cloche, et y produisent, par leur mouvement général, une sorte d'ébullition qui dure quelques secondes; ensuite

ils descendent par le même chemin qu'ils ont pris en montant, et se reportent à l'extrémité inférieure C C de la jambe. Là, ils restent en repos pendant un court intervalle, et c'est en les voyant dans cet état que je les avais pris pour une portion solide de l'animal; mais bientôt, animés de leur premier mouvement, ils remontent le long de la jambe, se réunissent dans la cloche, y reproduisent une ébullition intestine, et redescendent à la place d'où ils sont partis. Cette alternative de repos et d'ascension est constante, régulière; sans doute elle suppose l'existence d'un canal longitudinal, mais je n'ai pu en apercevoir l'orifice à cause de la transparence des polypes.

De tous ceux que j'ai examinés, je n'en ai pas trouvé un seul, grand ou petit, qui n'ait manifesté cette circulation régulière, et telle que je l'ai décrite quand l'animal était plein de vie, mais plus ou moins altérée quand il souffrait: ce qui arrivait toutes les fois qu'il était tenu dans une eau non renouvelée. Alors le mouvement des atomes finissait au milieu de son cours sans jamais se réveiller, ou s'il se réveillait après un certain intervalle, c'était avec peine et pour peu de temps; ou bien il conservait sa régularité, mais ne procédait plus qu'avec une extrême lenteur.

teur. Je ne puis m'empêcher de remarquer ici l'accord qui règne entre ces phénomènes, et ceux de la circulation languissante de certains animaux de diverse température que j'ai observés et décrits dans un autre ouvrage (1). Au reste, pour mieux appercevoir celle de nos polypes, il faut les regarder, non dans le sens de leur longueur, mais en travers; autrement le canal des alimens situé dans le premier sens, étant plus ou moins embarrassé de matières avalées par l'animal, troublerait la vue des atomes circulans.

J'eus la curiosité de couper transversalement la jambe de plusieurs de ces polypes, et d'en placer d'autres, entiers et pleins de vie, dans l'eau douce. Attentif aux résultats, voici ce que j'observai: dans les premiers, les atomes fluides qui font l'office du sang ayant abandonné leur mouvement périodique, s'épanchèrent par l'incision, comme le sang qui coule d'une veine ouverte; dans les seconds, la circulation s'étant arrêtée tout-à-coup, les bras de l'animal devinrent languissans et pendans le long de son corps, qui bientôt éprouva une entière décomposition.

---

(1) *Fenomeni della circolazione considerata nel giro universale de' vasi.*

J'en plongeai quelques-uns dans un vase d'eau marine échauffée à trente-huit degrés , et par conséquent d'une température bien supérieure à celle de la mer. Ils périrent tous au même instant : mais la plupart des animaux qui habitent cet élément sont sujets à y vivre dans des températures inégales , et ces mêmes polypes se portaient très-bien dans l'eau des vases où je les tenais , quand la chaleur de l'atmosphère marquait vingt et un degrés. Cette chaleur était sans contredit beaucoup plus forte que celle des fonds de mer où ils croissent et multiplient.

Mais quel est le principe efficient de cette circulation ? quelle force détermine les atomes à se mouvoir le long de la jambe des polypes , à se porter dans l'intérieur de la cloche, et quelle autre force contraire les en fait descendre ? Il faut éloigner ici toute idée de cœur , ou d'organe analogue , tel que serait la grande artère de certains insectes, de certains vers , qui s'étend à fleur de peau le long de leur dos , et chasse, par un mouvement de systole très-sensible , le sang de la partie postérieure de leur corps à la partie antérieure ; du moins je n'ai discerné rien de semblable dans le corps de nos polypes. On pourrait supposer que les parois de la cloche , trop distendues par l'affluence des atomes, font

effort pour revenir à leur place , et obligent ces atomes à retourner dans la jambe , où ils trouvent moins de résistance ; que la jambe à son tour se remplissant de ces atomes , et se dilatant pour les recevoir , vient ensuite à se resserrer par sa force naturelle , et repousse les atomes dans les parties supérieures du polype. Mais , outre que cette hypothèse est précaire , elle ne satisfait pas à tous les phénomènes , et faute de données suffisantes , le problème reste indécis.

On objectera peut-être que le mouvement décrit n'est point une circulation réelle , les atomes allant et venant toujours par le même vaisseau ; que la véritable circulation suppose un double système de vaisseaux , les uns portant le fluide sanguin du centre aux extrémités du corps , les autres le reconduisant des extrémités au centre.

En effet , c'est ainsi que nous la découvrons dans les animaux que nous avons nommés *parfaits* ; mais dans ceux que nous appelons *imparfaits* , quoique diversement modifiée , elle n'en est pas moins réelle : nous devons lui conserver son nom propre , comme nous faisons à l'égard de certains viscères ou organes qui , dans le passage des animaux parfaits à ceux qui le sont moins , restent privés de quelques-unes de leurs parties. Par exemple , le cœur dans l'homme ,

dans les quadrupèdes , dans les oiseaux , est muni d'une double oreillette et d'un double ventricule. Dans les amphibiens , dans les poissons , cet organe n'a qu'une seule oreillette , qu'un seul ventricule ; néanmoins nous l'appelons cœur , parce qu'il en remplit les fonctions. Nous donnons le même nom au vaisseau artériel des insectes , des vers , parce qu'il se dilate et se contracte tour-à-tour. Les poumons , les trachées-artères n'ont pas d'autre dénomination dans les êtres placés au rang le plus bas de l'échelle animale , quoique ces viscères y présentent une structure , une configuration bien différentes de celles qu'ils ont dans les animaux des classes supérieures. Il en est ainsi de la circulation : dans l'homme , dans les quadrupèdes , dans les oiseaux elle est très-active ; elle l'est moins dans les animaux des classes inférieures ; elle y suit graduellement des voies plus courtes , plus simples ; elle arrive enfin jusqu'au point de conduire le fluide vital par un seul canal où il va et vient , comme dans nos polypes : elle n'en est pas pour cela ni moins complète , ni moins parfaite dans ces petits êtres que dans les grands. Du reste , je renvoie , pour la connaissance de ces différens systèmes de circulation , à la relation de mon voyage à Constantinople que je publierai bientôt. Je crois avoir suffisamment montré dans mes autres ouvrages , que

l'étude de cette branche de physiologie ne m'est pas étrangère : celui que j'annonce ici contiendra un long chapitre relatif à cette fonction dans les animaux marins.

Pour terminer l'histoire de ces polypes, dont l'espèce me paraît nouvelle, j'en donnerai la définition suivante : *Polypus nudus, sæpius simplex, pedunculatus, affixus, corpore campanulato, cirrhis subulatis, retractilibus, circulationem humorum exerens.*

V. Voici finalement un cinquième animal du genre des mollusques qui, bien qu'il soit connu, mérite un nouvel examen, ne fût-ce que pour éclaircir une question long-temps agitée par les naturalistes.

On sait que les oursins de mer sont armés d'épines, et munis d'une multitude de tentacules qu'ils étendent ou resserrent à volonté ; mais on n'est point d'accord si ce sont les épines ou bien les tentacules qui font l'office de pieds, et servent au mouvement progressif de l'animal. Long-temps auparavant, je m'étais déjà occupé de cette recherche dans le golfe de la Spezzia ; mes observations portèrent sur l'*echinus esculentus* de Linnée, et j'en rendis compte dans les Mémoires de la Société italienne, tome II, page 2. Voici quel

en fut le résultat. Quand je plaçais ces oursins hors de l'eau , situation où ils peuvent vivre quelque temps , les mouvemens courts et progressifs qu'ils faisaient quelquefois s'exécutaient uniquement par le moyen de leurs épines agitées ; mais quand je les plongeais dans l'eau marine , ces mouvemens n'étaient dûs qu'à leurs tentacules.

Je reviens au détroit de Messine. Assistant un jour à la pêche du corail , les filets amenèrent cinq oursins spatagues ; je les mis incontinent dans un baquet d'eau de mer pour les porter à la ville , où je me proposais de les examiner à loisir. Chemin faisant je m'aperçus que , malgré l'agitation de l'eau occasionnée par le ballotement de la barque , mes cinq oursins étaient montés le long des parois du baquet , presque jusqu'au sommet , où ils restaient attachés par leurs tentacules : ce qui me prouva que dans cette espèce , ces parties ne servent pas seulement à fixer l'animal à la place où il veut s'arrêter , mais à l'en faire changer à volonté , ses épines étant trop rigides pour avoir pu l'aider dans son ascension au bord du baquet. J'eus de la peine à les en détacher , et pour découvrir comment s'exerçait le mécanisme de leurs mouvemens , je les plaçai dans le fond d'un vase de cristal à parois lisses et verticales rempli d'eau

marine. Mon attention se dirigea d'abord sur un d'eux que j'avais posé à la renverse, c'est-à-dire, la bouche en-dessus, attendu qu'en se mouvant librement dans la mer, ils la portent toujours en-dessous. Cette situation était en effet violente pour l'animal ; il chercha à se redresser, et pour y parvenir, il commença par étendre d'un côté une cinquantaine de tentacules, en les allongeant le plus qu'il pouvait, et s'attacha par leur extrémité au fond du vase ; cela fait, il les raccourcit de manière qu'alors son corps se souleva un peu et resta posé sur le côté ; ensuite il déploya d'autres tentacules en les dirigeant dans le même sens, et par leur moyen, s'accrocha un peu plus loin au fond du vase ; alors, détachant les premiers et raccourcissant les seconds, il fit encore une petite révolution sur lui-même. Au moyen de cette opération répétée trois ou quatre fois, la bouche, qui auparavant regardait le ciel, se trouva dirigée vers la terre, et l'animal, de renversé qu'il était, se remit dans sa position naturelle. Les seuls tentacules furent les auteurs de ces mouvemens : les épines ne firent que s'ouvrir pour leur donner plus de liberté d'agir. En continuant de les dilater et de les contracter, l'oursin s'avança sous les parois du vase, et les gravit assez promptement jusqu'à la surface de l'eau.

Les épines contribuaient si peu à ses mouvemens , qu'après les lui avoir coupées , il n'était pas moins libre d'agir : il se redressait de même , marchait de même , soit sur le fond du vase , soit le long de ses parois.

J'ai dit que pour détacher ces animaux , il fallait user d'une certaine force. Curieux d'en mesurer le degré , je suspendis un morceau de plomb du poids de trente-deux onces aux épines d'un oursin qui s'était fixé contre un vase de verre , un demi-pouce environ au-dessus du niveau de l'eau : il tint ferme. J'augmentai la charge once par once ; à la trente-neuvième les tentacules abandonnèrent le verre.

Mais quelle pouvait être la cause d'une adhésion si forte à un corps aussi lisse que le verre ? l'examen suivant me mit sur la voie de la découvrir. J'observai , à travers les parois du vase , les tentacules au moment que l'oursin les allongeait pour les attacher , et je vis que chacun était terminé par un mamelon percé dans le milieu. Je fis une incision à l'un d'eux jusqu'à la racine , et le regardant dans une position horizontale avec le microscope , je découvris que le trou que j'avais aperçu à son extrémité était l'orifice d'un canal qui s'étendait du fond au sommet du tentacule , et s'enfonçait dans le corps de l'ani-

mal. Je pris ensuite un autre tentacule, je le pressai légèrement, et j'en fis sortir par le trou une petite goutte de liqueur dense et très-gluante. C'est donc avec ce gluten que les oursins se collent et se fixent par-tout où il leur plaît. La transparence de leurs tentacules me permettait, avec l'aide d'une bonne loupe, de voir à travers les parois du vase l'industrie dont ils usaient pour cette opération. Après y avoir appliqué leurs mamelons, et chassé l'eau du point de contact, ils en élargissaient l'orifice, où se formait à l'instant un vide qui se remplissait de gluten. Les tentacules, ainsi cimentés par leurs extrémités, ressemblaient à autant de cordons qui attachaient l'animal à la surface du verre.

Réaumur a observé que les lépas, pour se détacher des rochers sous-marins auxquels ils se collent fortement, laissent échapper un filet d'eau qui rompt leurs liens. Je n'ai point remarqué cela dans nos oursins; il m'a paru qu'ils employaient un autre moyen pour remplir le même but: c'était d'agiter leurs tentacules et d'en tordre l'extrémité, de manière que l'eau trouvant un passage entre le mamelon et le verre, dissolvait en un moment le gluten.

Voilà donc deux fonctions propres aux tentacules de ces oursins: l'une de leur servir de

pieds pour marcher et pour s'accrocher, l'autre de les tenir en arrêt au fond de la mer et dans les lieux qu'ils choisissent. Cette dernière faculté leur était indispensable pour éluder la fureur des tempêtes, sur-tout à ceux qui vivent dans le détroit de Messine, où la mer est continuellement agitée; sans cette providence de la nature, jouets des ondes, comment ces êtres fragiles éviteraient-ils d'être roulés et déchirés sur les rochers?

Jusque-là je les avais observés dans leur élément naturel, je voulus savoir de quelle manière ils se comporteraient hors de l'eau. Dans cette situation, on a remarqué constamment qu'ils ne sortent jamais leurs tentacules; un mouvement progressif, s'il avait lieu, ne pouvait s'attendre que de leurs épines. J'en posai deux sur un plan horizontal à la renverse, la bouche en haut. Ils commencèrent par agiter leurs épines en différens sens, cherchant à se redresser, mais inutilement. Leurs efforts ressemblaient à ceux d'une tortue renversée qui veut se relever; ils décrivaient comme elle de très-petits espaces, mais avec beaucoup plus de lenteur. Je les mis dans leur position naturelle; alors les épines inférieures qui portaient le corps, entrèrent dans une agitation lente, mais presque continuelle,

qui les fit un peu cheminer, non sans une peine extrême.

Ces observations sur l'oursin spatague, que personne avant moi n'avait faites sur aucune espèce de ce genre, s'accordent avec ce que j'ai raconté de l'oursin du golfe de la Spezzia. Il en résulte que les naturalistes qui prétendent que les épines sont les seuls moteurs de ces animaux, et ceux qui attribuent cette fonction uniquement aux tentacules, se trompent les uns et les autres. Le principe mouvant est partagé, avec cette seule différence qu'il est bien plus actif dans les tentacules que dans les épines.

Je ne parlerai point des madrépores, des cellulaires, des sertulaires qui se sont trouvées prises dans mes filets, parce que les espèces en sont connues, et que d'ailleurs j'ai donné tout mon temps à l'examen des mollusques. Il me suffit d'indiquer ces productions organisées, comme faisant partie des animaux marins du détroit de Messine.

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

*Pêche du corail.*

**M**ALGRÉ l'agitation continuelle des eaux dans le détroit de Messine, on y fait en toute saison la pêche du corail (1). Les pêcheurs sont des Messinois, tous gens robustes, expérimentés, qui savent surmonter et la peine et le danger.

L'instrument dont ils se servent pour détacher les coraux, et les enlever aux rochers où ils sont implantés, ne diffère pas essentiellement de celui qui est figuré et décrit dans l'histoire de la mer du comte Marsilli. Cet instrument est composé de deux morceaux de bois assemblés à angles droits, et portant un filet à chaque extrémité. Au milieu est attachée une grosse pierre pour en faciliter l'immersion. Lié fortement par cette partie à une corde dont l'autre bout est dans la main des pêcheurs, ils le promènent ainsi dans les profondeurs où végète le corail, tâchant de l'accrocher avec les filets, de l'envelopper, et de l'attirer à eux.

---

(1) *Isis nobilis*. Linn. ,

J'ai dit que cet instrument ne diffère pas essentiellement de celui qui a été décrit par le naturaliste de Bologne, et qu'il a vu en usage en d'autres pays. J'observerai cependant que l'instrument des Messinois est plus grand, et qu'il est chargé au milieu d'un poids plus considérable, à raison de l'impétuosité des courans, qui, sans cette précaution, l'emporteraient inévitablement avant qu'il eût touché le fond. De plus ils le lancent par la poupe de la barque, jamais par le côté, comme on le voit dans la figure de Marsilli : sans doute à cause du danger qu'en opérant ainsi, le poids de l'instrument, uni à l'action du courant, ne la fit chavirer.

Cette pêche se fait dans le détroit, à partir des bouches du phare jusqu'en face de l'église de la Grotte, dans une longueur de six milles. Hors de cet espace on ne pêche point, soit qu'il n'existe pas de rochers sur lesquels naisse le corail, soit que ces rochers gisent à des profondeurs qui mettent les instrumens hors d'état d'agir, ou que la violence des courans ne permette pas aux barques de s'y arrêter longtemps (1).

---

(1) De vieux mariniers m'ont assuré qu'autrefois, entre Stromboli et le cap Vatican, on faisait la pêche

Cependant il y a environ six ans que l'on a découvert deux rochers situés au sud, et à huit milles de distance de la ville en face du canal de Saint-Etienne, abondamment pourvus d'excellens coraux. Voilà les seuls endroits où les Messinois ont coutume de pêcher cette production marine; et quant à présent, ils n'en étendent pas la recherche au-delà de leur canal.

Les rochers qui lui servent de support gisent presque au milieu du détroit à diverses profondeurs, depuis trois cent cinquante pieds jusqu'à six cent cinquante. Plus on s'approche de l'embouchure du phare, plus le fond de la mer s'abaisse. Là, on ne jette plus les filets, parce que les rochers, disent les corailleurs, sont à mille pieds de profondeur.

Les cavités, les grottes, sont les lieux que l'on sonde avec les filets pour en extirper les coraux; ce n'est pas qu'ils ne naissent également en-dehors et sur leurs flancs, mais ils s'y multiplient moins. On observe constamment que chaque branche est perpendiculaire au plan sur

---

du corail; mais qu'elle fut abandonnée à cause du danger que couraient les barques, qui, dans ces parages, ne trouvaient aucun abri contre les vents d'ouest, sud-ouest ou nord-ouest. *Note de l'auteur.*

lequel elle a pris naissance , ne se contournant jamais pour suivre une direction latérale.

Leur multiplication est beaucoup plus abondante dans les expositions de l'est que dans celles du sud. On en trouve rarement dans les sites de l'ouest : ceux du nord n'en produisent jamais. Les coraux qui croissent sous l'aspect du levant sont plus gros , plus colorés que les autres. Les divers degrés de profondeur sont encore des circonstances qui influent sur ces deux qualités précieuses. Plus ils s'enfoncent dans la mer , moins ils acquièrent de grosseur et de couleur. Leur plus grande hauteur ne s'élève pas à un pied ; leur grosseur ordinaire est celle du petit doigt , en quoi ils sont un peu inférieurs aux coraux des côtes de Trapani et de Barbarie ; mais ils surpassent ces derniers par la vivacité de la couleur. Cette différence , d'après le dire des pêcheurs , provient de ce que leurs coraux naissent dans une mer perpétuellement agitée jusque dans ses fondemens par les courans et par les vents.

Quant à la couleur , on distingue trois sortes de corail : le rouge , le vermeil et le blanc. Le premier se subdivise en rouge cramoisi foncé , et en rouge plus clair. Le vermeil est très-rare , mais le blanc est commun , tant le blanc clair

que le terne , qui sont compris sous la même dénomination.

Les corailleurs ont divisé l'espace où ils pêchent dans le détroit en dix portions. Chaque année ils ne jettent leurs filets que dans une seule de ces portions , et n'y reviennent qu'au bout de dix ans. Cet intervalle décennal, disent-ils, est nécessaire au corail pour qu'il acquière son entier accroissement. En effet, quand ils manquent à cette règle , ils trouvent le corail plus petit et moins consistant : l'intensité de sa couleur est toujours en raison du nombre des années écoulées depuis la première pêche. Passé le terme de dix ans , ils sont persuadés que le corail croît, non plus en hauteur, mais seulement en grosseur, laquelle a pourtant ses limites. Ils ont observé que le corail extrait du fond qui avoisine Saint-Etienne , lieu où de mémoire d'homme on n'avait jamais pêché , quoique d'une couleur très-foncée , ne surpassait pas en hauteur le corail ordinaire : il était seulement d'un tiers plus gros.

Dix-huit à vingt barques , chacune montée de huit hommes , font de conserve cette pêche. La quantité de corail qui en est le produit peut monter par an à douze quintaux siciliens. Le quintal est de deux cent cinquante livres, et la  
livre

livre de douze onces : le bénéfice dédommage de la peine. Cependant ce n'est pour ces pêcheurs qu'une occupation secondaire, et à laquelle ils ne se livrent que lorsqu'ils ne peuvent pas trouver un autre emploi plus lucratif de leur temps.

On voit que je ne pouvais recevoir ces renseignements de mains plus sûres, puisqu'ils m'étaient donnés par les corailleurs eux-mêmes; cependant je fus curieux d'assister à leur pêche, et ils en firent une tout exprès pour me procurer cette satisfaction. A l'instant qu'ils amenaient des branches de corail, je les détachais des filets, et les plongeais dans des vases pleins d'eau marine : c'était le moyen de faire sortir les polypes hors de leurs cellules, à quoi ils ne manquaient pas aussi-tôt que le calme était établi dans les vases. Je les examinai avec d'autant plus de curiosité que leur spectacle était nouveau pour moi. Mais qu'aurais-je pu ajouter aux observations de Peysonnel, de Jussieu, de Guettard, de Donati, et à celles plus récentes de Cavolini? Ces auteurs ne semblent-ils pas ne plus rien laisser à désirer sur la connaissance et les habitudes naturelles de ces petits êtres organisés? Tout ce que me permit cet examen, fut de rectifier les idées du comte Marsilli sur quelques points relatifs à leur histoire.

*Tome IV.*

O

Selon cet auteur, les sites propres à la végétation du corail sont ceux où la mer est tranquille et les eaux dormantes ; puis il ajoute que ce zoophyte se propage plus sous l'influence du sud que sous celle de l'ouest, mais qu'il ne végète point sous l'aspect du nord.

Quant à la première observation, elle n'est pas générale, puisque le corail naît, croît, et atteint sa perfection dans une mer aussi profondément troublée et agitée que celle du détroit de Messine. Tout ce qu'on peut dire, est qu'il n'y arrive pas à ce degré d'extension dont il jouit ailleurs.

Quant à la seconde, elle s'accorde avec ce que m'ont dit les pêcheurs de Messine, excepté qu'ici l'aspect du levant est le plus favorable, tandis que dans les sites maritimes visités par Marsilli, l'aspect du midi est celui qui influe le plus sur sa végétation.

Ce naturaliste établit que la moindre profondeur où croît le corail est de dix pieds, la plus grande de sept cent cinquante, la moyenne et la plus ordinaire entre soixante et cent vingt-cinq.

A Messine, comme nous l'avons remarqué, on le pêche à trois cent cinquante pieds jusqu'à

six cent cinquante. Ce n'est pas qu'il ne pût y végéter plus près de la surface des eaux, mais les rochers qui gisent dans le détroit ne s'en approchent pas davantage. De même, il est probable qu'on y trouverait ce zoophyte végétant au-dessous de six cent cinquante pieds, si l'on se donnait la peine de le chercher; mais les pêcheurs ne se soucieraient pas d'une tâche aussi laborieuse. On voit par-là que, si l'information de Marsilli se rapporte à celle des Messinois, quant à ce qui regarde la plus grande et la plus petite profondeur où naît le corail, elle diffère à l'égard de la moyenne et la plus ordinaire, selon lui, qu'il fixe entre soixante et cent vingt-cinq pieds, puisque sa végétation n'est ni moins complète, ni moins abondante sur des fonds beaucoup plus bas, tels que ceux du détroit de Messine, qui ont depuis trois cent cinquante pieds jusqu'à six cent cinquante de profondeur.

Les pêcheurs de Marsilli étaient dans l'opinion que le corail végétant sur les sites les moins profonds où il croît le plus rapidement, parvenait à peine en dix ans à un demi-pied de hauteur.

Je ne veux point révoquer en doute leur assertion; elle peut être appuyée sur quelque fait

local ; mais il ne faudrait pas l'étendre plus loin : les coraux de Messine , dans le même espace de temps , acquièrent leur plus grande hauteur , qui est d'environ un pied . On en vit une preuve bien frappante à la première pêche qui se fit au rocher de Saint-Etienne nouvellement découvert , et où les coraux avaient eu tout le temps de parvenir à leur maturité naturelle . Cependant , bien qu'ils fussent un peu plus gros , ils ne surpassaient pas en hauteur ceux que les corailleurs , au bout de tous les dix ans , extraient des rochers qui depuis un temps immémorial servent à cette pêche .

Marsilli affirme qu'ils naissent et croissent sous la seule voûte des cavernes , et que leurs rameaux sont toujours tournés vers le centre de la terre .

Ce n'est pas , à la vérité , chose rare de trouver le corail suspendu à la voûte des grottes marines avec ses rameaux dirigés de haut en bas ; mais il n'en est pas moins certain qu'il végète également en-dehors , qu'il s'attache et croît sur les pierres au fond de la mer , sur les coquilles et dépouilles des testacées , enfin sur tout corps solide , et qu'alors il dirige constamment ses rameaux vers le ciel . Plusieurs fois , dans les filets des pêcheurs , j'ai trouvé des coquilles d'huître et

de came auxquelles adhéraient de petites branches de corail. Quelques années auparavant, ces mêmes pêcheurs avaient tiré du fond de la mer un vase de terre cuite fêlé, dont la surface intérieure était tapissée de corail qui avait ses branches dirigées vers l'orifice, et même quelques rameaux qui s'élevaient par-dessus. En parlant de la pêche qui se fait autour de Lipari, chapitre XXIV, j'ai cité un morceau d'émail volcanique portant une branche de corail, qui fut pêché au fond de la mer sous le château de cette ville.

Ces faits prouvent non-seulement que ce zoophyte ne naît pas toujours dans l'intérieur des grottes marines, mais encore qu'il porte quelquefois ses rameaux dirigés vers le ciel.

Sa couleur naturelle, selon Marsilli, est entre le rouge foncé et le blanc tirant sur la couleur de chair. Quant aux coraux parfaitement blancs, il assure qu'il n'en a jamais vu de semblables revêtus de leur écorce, et dans leur fraîcheur; qu'à la vérité, on parvient à les blanchir en les faisant bouillir dans la cire et dans le lait. Le naturaliste Pallas dit, dans son *Traité sur les zoophytes*, qu'il a vu à Londres, dans le musée britannique, une belle branche de corail de couleur de lait, une autre de couleur de chair très-

vive ; mais il n'ose garantir que ces couleurs fussent naturelles.

Les pêches du détroit de Messine détruisent tous ces doutes ; elles procurent des coraux blancs aussi-bien que des coraux rouges. Ceux que l'on pêcha en ma présence furent tous de cette dernière couleur ; mais à mon départ de Messine , l'abbé Grano , savant naturaliste et mon ami , connaissant le desir que j'avais de posséder quelques coraux blancs de son pays , promit de me satisfaire. En effet , peu de temps après mon arrivée à Pavie , je reçus de lui une série de rameaux qui , par nuances , passent du rouge plus ou moins vif au gris foncé , du gris foncé au gris clair , et du gris clair au blanc pur. Cette collection précieuse est maintenant déposée au muséum impérial. Je vais donner une courte indication des morceaux les plus remarquables.

I. Ecorce couleur de cire laque ; corail couleur de pourpre ; transparence légère à l'extrémité des rameaux.

II. Ecorce semblable ; corail d'un rouge moins vif.

III. Ecorce gris-livide ; corail gris avec un léger nuage rougeâtre.

IV. Du même tronc sortent quatre rameaux distincts : trois ont l'écorce d'un rouge pâle ; le corail en est blanc tirant un peu sur le rouge ; le quatrième a l'écorce blanchâtre , et cette couleur domine encore plus dans son intérieur.

V. Je réunis sous ce numéro trois branches dont l'écorce , comme l'intérieur du tronc , ont la blancheur du lait.

Voici de plus quelques observations sur la structure des parties corticales et des parties solides de ces derniers. Quant à l'écorce , elle est blanche , friable , et se détache avec l'ongle ; sur les coraux où elle est entière et bien conservée , on remarque qu'elle s'élève çà et là en petites tumeurs conoïdes ouvertes au sommet , et présentant une bouche à huit rayons , qui conduit dans l'intérieur des cellules , jadis habitées par les polypes.

La substance intérieure du corail , que l'on peut appeler le squelette ou l'os de l'animal , est sillonnée à sa surface par des stries longitudinales très-déliées ; sa solidité égale celle des pierres les plus dures ; en la rompant en travers , on s'apperçoit qu'elle est lamelleuse. Soumise à l'action de l'acide nitrique , elle se décompose , et se dissout toute entière avec la plus grande

effervescence, comme ferait le carbonate calcaire.

On peut juger par-là de la parfaite ressemblance, ou, pour mieux dire, de l'identité du corail blanc avec le rouge : l'accident de la couleur paraît en faire toute la différence.

Il y a plus; les bouches des cellules de l'écorce du corail blanc étant à huit rayons comme celles du corail rouge, on doit en inférer que les polypes, dans l'un et dans l'autre, ont la même structure, et ne forment par conséquent qu'une seule espèce ayant huit tentacules.

Mon intention, en écrivant ces remarques, n'a point été de déprécier l'ouvrage du comte Marsilli. Malgré l'erreur très-grande où il est tombé en prenant pour des fleurs les polypes du corail, persuadé ainsi que la foule des botanistes, que cette production marine n'était qu'un végétal, son travail et l'ensemble de ses observations seront toujours dignes d'éloges.

Les anciens croyaient que ce zoophyte, sous les eaux de la mer, se trouvait dans un état de mollesse qu'il ne perdait qu'au contact de l'air. C'est un préjugé que les naturalistes modernes ont détruit. Les corailleurs de Messine, sans autre maître que leur propre expérience,

sont convaincus , comme ces derniers , que le corail se durcit dans la mer ; cependant ils prétendent que son degré de consistance est en raison de son degré de maturité , et que le jeune corail n'est point aussi dur que celui qui a acquis toute sa croissance. Je n'ai pu vérifier le fait , attendu qu'il aurait fallu pour cela , et contre l'expresse défense des loix , jeter les filets dans une des dix portions du détroit avant le terme révolu de dix ans ; mais , par une analogie tirée des végétaux et des animaux , j'adopterais sans peine cette dernière opinion.

Les pêcheurs sur le témoignage desquels Marsilli a fondé en grande partie ses observations , et les Messinois que j'ai consultés pour établir les miennes , sont également d'avis que plus on descend dans la mer , plus on trouve les coraux petits. Ayant interrogé là - dessus d'autres pêcheurs , tels que ceux qui se transportent , soit sur les côtes de Barbarie , soit sur celles de la Sardaigne ou de la Corse , j'en ai reçu la même réponse. Il paraît donc que cette observation est universelle et constante. Mais d'où vient une telle différence ? Si les coraux ne se pêchaient jamais que dans les endroits où parvient la chaleur du soleil , ou du moins sa lumière , on pourrait soupçonner que l'un ou l'autre de ces prin-

cipes influe plus ou moins sur leur accroissement ; mais il est certain qu'ils végètent souvent sur des bas-fonds , où pas un atome de lumière solaire ne peut atteindre , encore moins la chaleur de cet astre , en admettant toutefois le calcul des physiciens , suivant lequel la lumière du soleil ne pénètre dans la mer que jusqu'à six cents pieds de profondeur , et sa chaleur ne s'étend qu'à un quart de cette distance. D'après les observations de Marsilli , on rencontre des coraux à sept cent cinquante pieds au-dessous du niveau de la mer ; et cependant si l'on rejette ces deux principes , lumière et chaleur , comme impuissans , où en trouver un autre qui puisse influencer plus directement sur leur croissance , et expliquer comment , à mesure qu'ils s'élèvent vers la surface de la mer , ils parviennent à de plus grands développemens.

Dira-t-on que la pression de l'eau à de grandes profondeurs leur oppose un obstacle ? Mais cet obstacle , si c'en était un , agirait de même sur une infinité de petites plantes , de petits vers d'une conformation aussi tendre , aussi délicate que les polypes des coraux , et qui naissent , vivent et croissent dans les mêmes sites , et à des profondeurs égales.

Donati assure que des rameaux rompus et dé-

tachés de la tige du corail, continuent de vivre et de multiplier dans la mer. Je n'hésite point à le croire, pourvu que ces rameaux rencontrent un point d'appui stable auquel ils puissent s'attacher par le moyen de leur gluten. Autrement, s'ils tombent sur le sable mobile, ils deviennent le jouet des ondes, et je suis persuadé qu'ils ne sauraient éviter de périr. Tel fut, je pense, l'accident survenu à deux rameaux écorçés, et par conséquent privés de vie, que je trouvai pris dans les filets de mes pêcheurs de Messine. Ils me confirmèrent eux-mêmes dans mon opinion, me disant qu'ils amenaient quelquefois du fond de la mer des coraux vivans, mais toujours attachés par leurs troncs, soit à une écaille, à une pierre, à un fragment de terre cuite, jamais au sable pur. En entrant avec eux dans ces détails, je m'aperçus avec plaisir que le secret de la génération de ce zoophyte ne leur était pas tout-à-fait inconnu; ils me racontaient que souvent ils avaient remarqué sur des matières dures enlevées du fond de la mer, les germes du corail, qu'ils décrivaient comme une petite tache rouge avec un bouton implanté dans ces matières, tantôt fragile et tendre, tantôt durci, de la couleur et de la nature du corail ordinaire.

Vitaliani et Marsilli font mention de certains

rameaux percés par des vers lithophages. Ce fait n'était point non plus étranger à mes Messinois; souvent il leur arrive d'en pêcher de semblables, soit au fond de la mer, soit dans les cavernes, ou sur les flancs des rochers sous-marins. Ces rameaux se trouvent tantôt séparés du tronc, où pour l'ordinaire les attaques des vers sont plus multipliées, tantôt attachés aux corps qui leur servaient d'appui. On ne remarque cet accident que dans ceux qui sont secs, soit que leur siccité provienne de vieillesse, soit qu'elle ait été causée par leur séparation d'avec leur base; ce qui arrive, tantôt par le choc de quelque poisson, principalement de ceux qui habitent dans les creux des rochers, tantôt par la chute d'une pierre, ou par l'effort même des filets qui les déracent, et ne s'en saisissent pas toujours.

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

*Pêche de l'espadon.*

**A**VANT de quitter le détroit de Messine, j'ai pensé que le lecteur verrait avec plaisir quelques détails sur deux autres pêches qui y sont en usage ; l'une de l'espadon, l'autre du chien de mer : la première fera le sujet de ce chapitre, la seconde celui du chapitre suivant.

On prend l'espadon, *xiphias ensis*, tantôt avec la lance, tantôt avec la *palimadara*, espèce de filet à mailles très-serrées. Cette pêche commence vers la mi-avril et continue jusqu'à la mi-septembre. Depuis la mi-avril jusqu'à la fin de juin, elle se pratique le long des côtes de la Calabre ; passé cette époque, elle a lieu près des côtes de la Sicile. La raison en est que l'espadon, depuis avril jusqu'à la fin de juin, entrant par le phare, longe le rivage de la Calabre sans jamais s'approcher de la Sicile, et que depuis juillet jusqu'à la mi-septembre, entrant dans le détroit par la bouche du sud, il suit la route opposée. Est-ce la pâture qui l'attire ainsi alternativement d'un côté à l'autre ?

est-ce le même poisson qui passe et repasse ? je l'ignore ; ce qu'il y a de sûr , c'est qu'il ne côtoye la Sicile que quand il fraye ; on voit alors les mâles courir après les femelles : souvent une seule a plusieurs poursuivans. L'occasion est belle pour les surprendre ; car une fois que la femelle est tuée , les mâles ne s'en éloignent point , et se laissent facilement approcher.

Il paraît certain que cette espèce de poisson se propage dans la mer de Sicile et de Gênes. En effet , depuis novembre jusqu'aux premiers jours de mars , on en prend chaque année dans le détroit de Messine du poids de demi-livre jusqu'à douze livres. Vers la fin de l'automne et pendant l'hiver , j'en ai vu vendre à Gênes de très-petits qui avaient été pêchés près des côtes.

Quant à Messine , ce n'est que depuis peu que l'on y pratique une aussi mince pêche , non que les habitans ignorassent la fréquentation de petits espadons le long de leurs côtes , mais ils n'avaient pas encore imaginé des filets propres à les prendre , tels que la palimadara , qui a quatre-vingts et tant de pieds de longueur sur quinze de largeur , et dont les mailles étroites , tissées avec de fortes ficelles , emprisonnent des poissons de toute grandeur , tandis que la lance ,

dont autrefois ils se servaient uniquement, n'était bonne qu'à attaquer les plus gros qui se portent à la surface de l'eau : voilà pourquoi le nombre de ceux-ci diminue. Par une pêche trop prématurée, on détruit à pure perte, non-seulement un nombre infini de ces poissons, mais on arrête la reproduction de l'espèce.

Ce dégât ruineux et barbare, je l'ai vu s'opérer sans ménagement en d'autres parages de la Méditerranée, et sur-tout en face de Porto-Venere dans le pays de Gênes, où l'on pêche avec les bilancelles. Ce sont deux bâtimens à grandes voiles latines, marchant l'un à côté de l'autre, auxquels est attaché, moyennant deux grosses cordes de chanvre, un filet d'une prodigieuse extension qui descend jusqu'au fond de la mer. Traîné par les deux bilancelles voguant à pleines voiles, de ses mailles étroites il enveloppe tout ce qui se trouve sur son passage. Pendant les vacances de 1783, m'occupant d'études relatives à l'histoire des animaux marins des environs de Porto-Venere, dont j'ai ensuite publié un essai dans les Mémoires de la Société italienne, j'assistai plusieurs fois à cette pêche, et je ne puis dire combien de petits poissons en étaient la victime ; n'étant bons à rien, on les rejetait dans la mer, mais tout mutilés, et

déjà morts par le froissement qu'ils avaient éprouvé dans les mailles du filet. J'écrivis contre cette manie destructrice , et je représentai avec force tout le dommage qui en résultait. On me répondit , à la vérité , qu'il existait une loi à Gênes qui prohibait l'usage , ou , pour mieux dire , l'abus des bilancelles ; mais cela n'empêche pas qu'il ne sorte chaque année du golfe de la Spezzia trois ou quatre paires de ces bâtimens qui , gagnant la haute mer , vont se livrer à cette pêche. Il y a plus ; le gouverneur du lieu , qui devrait surveiller l'exécution de la loi , est le premier à favoriser , moyennant une somme d'argent , l'abus qu'elle proscriit.

A l'époque où j'arrivai à Messine , on n'employait pas encore la palimadara , et la pêche à la lance tirait à sa fin. Voici comment elle se pratique. Les pêcheurs sont pourvus d'une barque qu'ils appellent *luntre* ; sa longueur est de dix-huit pieds sur huit de largeur et quatre de hauteur. Sa proue est plus spacieuse que sa poupe pour donner plus d'aisance à celui qui tient la lance. Au milieu est planté un mât de dix-sept pieds de haut , muni de quelques marches pour y monter , et d'une table ronde à son sommet où se place l'homme qui doit faire l'office d'explorateur. Ce mât , qui se nomme *fariere* , est traversé

versé près de sa base par une pièce de bois de dix-huit pieds de long , coupant à angles droits la barque dans sa largeur. A chaque bout de cette traverse qui dépasse d'un pied et demi les bords de la barque , est attachée une rame qu'un homme fait agir ; un troisième placé au milieu , d'une main tenant la rame droite , de l'autre la rame gauche , sert de timonier , règle le mouvement des rames , et dirige la barque. Son emploi est encore de monter sur le mât , d'observer l'espadon , de le suivre attentivement des yeux , de l'indiquer de la main ou de la voix aux rameurs du milieu secondés par deux autres dont les rames plus petites sont attachées à la poupe ; c'est ainsi qu'ils voguent continuellement , poursuivant sans relâche le poisson qui fait mille tours et détours , et semble les défier à la course. La lance pour le frapper est faite de bois de charme qui se plie difficilement. Sa longueur est de douze pieds. Le fer qui la termine a sept pouces de long ; il est armé latéralement de deux autres fers appelés *oreilles* , également tranchans et aigus , mais mobiles. On les fixe d'abord pour assurer la main du lancier au moment qu'il va frapper ; quand le coup est parti , ces deux fers latéraux se séparent du fer principal et rendent sa blessure plus large. Ce fer n'est pas fixé dans le bois , il y est seulement

adapté de manière qu'après le coup il s'en détache et reste plongé dans la blessure ; le bois et le fer sont attachés à une corde qu'un homme tient dans la main , et au moyen de laquelle le poisson se traîne encore derrière la barque. Cette corde , grosse comme le petit doigt , a six cents pieds de long.

Cependant ces préparatifs ne se terminent pas là ; quand les espadons côtoient la Calabre , il est nécessaire d'avoir deux autres explorateurs montés sur les rochers et sur les écueils qui bordent la côte ; de même , quand ces poissons prennent leur route le long de la Sicile ; mais ici , faute d'écueils et de rochers , les explorateurs se tiennent au sommet de deux mâts de quatre-vingts pieds de haut liés à deux grandes barques , lesquelles sont ancrées au rivage , et distantes l'une de l'autre d'un jet de pierre.

Tout étant disposé , voici l'ordre de la pêche. Lorsque les deux explorateurs perchés sur la cime des rochers ou des mâts jugent de loin l'approche d'un espadon , au changement de la couleur de l'eau sous la surface de laquelle ce poisson nage , ils le signalent de la main aux pêcheurs qui accourent avec leur barque , et ils ne cessent de crier et de faire des signes , que lorsque l'autre explorateur monté sur le *fariere*

l'a découvert et le suit des yeux. A la voix de celui-ci, la barque vogue tantôt à droite, tantôt à gauche, tandis que le lancier, debout sur la proue, l'arme en main, cherche à le tenir sous le coup. Quand le poisson est à la portée de la lance, l'explorateur descend de son mât, se met au milieu des deux rames, les dirige selon les signes que lui fait le lancier; celui-ci saisissant le moment favorable, frappe sa proie souvent à la distance de dix pieds. Aussi-tôt après le coup, il lui lâche la corde qu'il tient en main pour lui donner *calme*, dit-il, tandis que la barque voguant à toutes rames, suit le poisson blessé jusqu'à ce qu'il ait perdu ses forces; alors il monte à la surface de l'eau; les pêcheurs s'en approchent, le tirent à eux avec un crochet de fer, et le transportent sur le rivage. Quelquefois il arrive que l'espadon, furieux de sa blessure, s'élance contre la barque et la perce de son épée; aussi les pêcheurs se tiennent-ils sur leur garde au moment de l'abordage, surtout si l'animal est d'une grandeur considérable et qu'il paraisse conserver de la vie. Quelquefois il se sauve de leur poursuite, soit que le coup n'ait pas pénétré assez profondément, soit que la corde vienne à se rompre en lui laissant le fer dans la blessure. Si elle n'est que légère, il en guérit promptement, plusieurs ayant été pris

couverts de cicatrices ; si elle est profonde , il meurt infailliblement , et devient la proie des autres poissons , ou du premier occupant. Le poids ordinaire de l'espadon est de cent à deux cents livres ; mais il y en a qui pèsent jusqu'à trois cents livres.

---

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

*Pêche des chiens de mer.*

CES poissons appartiennent au genre des squales: ce n'est qu'accidentellement qu'on en prend dans le détroit de Messine, soit parce qu'ils n'ont point de passages réguliers et périodiques, soit parce que leur chair coriace n'est point bonne à manger et qu'il y a toujours du danger à les attaquer. Leur hardiesse est si grande, qu'ils vont assaillir les hommes jusque dans l'intérieur du port. Un pêcheur s'y baignant un jour, fut surpris par un de ces poissons qui lui trancha net la cuisse. Peu de temps après le vorace animal fut tué aux environs du phare, et on retrouva dans son corps cette cuisse entière telle qu'il l'avait engloutie.

Cet événement, qui eut lieu quelque temps avant mon arrivée à Messine, et qui me fut attesté par les habitans, n'étonnera point ceux qui connaissent la voracité de ces monstres marins. De pareils exemples ne sont point rares dans la Méditerranée. Il y a peu d'années, près Nervi, et à Chiavari dans la rivière de Gênes,

ils dévorèrent deux personnes qui se baignaient au bord de la mer. En passant par Nice, en 1783, on m'apporta les mâchoires d'un de ces poissons, dans l'estomac duquel on avait trouvé un enfant tout entier. Je conserve ces mâchoires armées de leurs dents ; leur ouverture est telle qu'elle ne laisse pas douter un moment de la possibilité du fait, qui d'ailleurs avait eu toute la ville pour témoin. Nicolas Stenone, dans sa *Notomie* de la tête d'un chien de mer saisi à la distance de quelques milles du port de Livourne, observe que le diamètre transversal de la bouche, pris de l'angle d'une mâchoire à l'autre, avait une coudée de long, mesure de Florence ; et que le second diamètre, perpendiculaire au premier, embrassait les quatre cinquièmes de cette coudée. Ce n'est donc point merveille de trouver dans les estomacs de ces animaux des hommes entiers, puisque leur bouche est très-capable de les recevoir (1).

On en lit un exemple bien mémorable dans l'ouvrage de Brunnih intitulé : *Ichtiologia Massiliensis*. Je le rapporterai dans les propres termes de l'auteur, parce qu'il y a joint des circonstances qui sont garantes de sa véracité. « Dans le temps

---

(1) Elém. myol.

» que j'étais à Marseille, dit-il, on y prit un pois-  
 » son de cette espèce (*squalus carcarias*) de la  
 » longueur de quinze pieds. Deux années aupa-  
 » ravant on avait tué sur les côtes, entre Cassis  
 » et la Ciotat, un autre chien de mer encore plus  
 » grand. On lui trouva dans l'estomac deux scom-  
 » bres peu endommagés, et un homme entier  
 » avec son vêtement intact, qui tous paraissaient  
 » avoir été dévorés depuis peu de temps. Entre  
 » plusieurs témoins oculaires de ce fait, je puis  
 » nommer M. Garnier, secrétaire du roi, qui di-  
 » rige dans la ville de Cassis une belle manufac-  
 » ture de corail rouge, au moyen de laquelle il  
 » fait vivre une multitude de pauvres gens; et  
 » M. Boyer, curé de la Ciotat, tous les deux fort  
 » instruits et dignes de foi (1) ».

---

(1) « Capiebatur tempore quo Massiliæ fui, piscis ejus speciei (*squalus carcarias*) quindecim pedum longitudine. Major duos abhinc annos occidebatur hærens in littore urbes inter Cassidem et la Ciotat. Ventriculo tenuit duos scombros thynnos, parum læsos, hominemque integrum cum vestitu omnino intactum, omnes ut apparuit breve ante tempus devoratos. Testes oculati, inter multos alios, fuere dominus Garnier, secretarius regis Galliæ, qui præclara corallii rubri fabrica urbis Cassidis pauperes sublevat multos, ut et rev. dominus Boyer, parochus urbis la Ciotat dictæ; uterque eruditione simul ac fide satis pollentes ».

Cette ampleur naturelle de bouche et de gueule dans les chiens de mer, est encore susceptible de s'étendre davantage par la grande élasticité des os maxillaires qui sont de nature cartilagineuse : c'est ainsi que les serpens peuvent, au moyen de la dilatation de leurs mâchoires, engloutir des animaux plus volumineux qu'eux, et qu'une vipère avale facilement une taupe qui est deux fois plus grosse qu'elle.

Pendant mon séjour à Messine, n'ayant pas eu l'occasion d'assister à la capture d'aucun chien de mer, je ne puis rien dire de la manière dont on s'y prend pour les attaquer et s'en rendre maître ; je me bornerai à décrire un de ces poissons d'une grosseur assez considérable, qui fut tué dans le détroit quelque temps après mon départ, et dont l'abbé Grano eut soin de m'envoyer la dépouille à Pavie. Quoique cet animal se rapproche par certains caractères du *squalus maximus* de Linnée, il en diffère si essentiellement par d'autres, que je crois pouvoir le donner pour une espèce nouvelle. Je m'arrêterai principalement à ses divers ordres de dents, à leur configuration, leur position respective sur le plan des mâchoires, et à quelques autres circonstances non moins propres à fixer les vrais caractères de cet animal et à nous mettre en état de le

comparer avec les espèces connues du même genre.

Son corps, depuis l'extrémité du museau jusqu'à la racine de la queue, a huit pieds neuf pouces de long; il est un peu aplati sur le dos, et sa plus grande circonférence est de cinq pieds un pouce et demi. Le museau est pointu, la tête arrondie; l'ouverture transversale de la bouche placée sous le museau, a sept pouces et demi de diamètre: en la mesurant de haut en bas, elle a sept pouces. La mâchoire supérieure est plus longue que l'inférieure; elles s'arrondissent un peu vers le milieu, la première moins que la seconde.

Entre la pointe du museau et les yeux, il existe deux trous à-peu-près rectangulaires; la longueur du plus grand côté, posé horizontalement, est de sept lignes; celle du plus petit, posé verticalement, est de trois lignes. Ces deux trous percent à travers la peau de l'animal.

Les yeux, assez grands, sont situés aux deux côtés de la tête. Les soupiraux, qui se présentent de chaque côté au nombre de cinq dans la région du cou, un peu éloignés les uns des autres, correspondent par leur grandeur au volume de l'animal: ils sont plus longs à mesure qu'ils se rapprochent de la tête. La nageoire antérieure

dorsale, placée au-dessous vers la moitié du corps, a trois pouces de longueur ; elle est ronde à son extrémité, et se réunit à une appendice lancéolée qui se dirige vers la queue.

Les deux nageoires pectorales sont posées horizontalement ; elles ont chacune deux pieds de longueur et un de largeur à l'endroit où elles s'attachent au corps ; leur origine se trouve immédiatement au-dessous du dernier soupirail le plus éloigné de la tête.

Les nageoires du ventre ont l'une et l'autre deux pouces de longueur ; elles sont lancéolées au sommet avec une appendice dirigée vers la queue. La nageoire de l'anus est arrondie à son extrémité ; sa longueur est de deux pouces ; elle est située un peu au-dessous de la région de la nageoire postérieure dorsale.

La queue est à deux lobes , ou pour mieux dire, à deux pointes ; elle est formée de deux nageoires , découpées en manière de croissant : la partie dominante a vingt-deux pouces de long.

La couleur du dos et des côtés est d'un gris tirant sur le brun : le dessous du corps est un peu plus clair.

Les dents de la mâchoire inférieure sont au

nombre de soixante-quatre, laissant au milieu un espace vide de la largeur d'un pouce. Elles forment autant de groupes séparés les uns des autres : la direction de ces groupes est transversale du dehors au-dedans de la mâchoire. Chaque groupe résulte de quatre rangées de dents, à la réserve de ceux qui avoisinent l'espace vide, lesquels, au nombre de quatre, deux de chaque côté, sont composés chacun de cinq rangées. Ces dents qui ne sont point contiguës à cause de la séparation des groupes, ont une blancheur éclatante ; elles sont un peu courbées avec la pointe plus ou moins penchée vers le gosier. La face qui regarde l'extérieur de la bouche est à peine convexe : la face opposée l'est davantage. Les bords sont anguleux ; tranchans, mais non pas faits en forme de scie ; les pointes sont très-aiguës. Les plus petites dents gisent à la racine de la mâchoire ; elles ont quatre lignes de long, et à leur base trois lignes et demie. Mais à mesure qu'elles s'approchent du milieu de la mâchoire, elles croissent en dimension et arrivent jusqu'à quinze lignes en longueur sur sept et demie en largeur.

Ce que nous avons dit des groupes, du nombre, de la forme et de la grandeur des dents de la mâchoire inférieure, peut s'appliquer à celles

que présente la mâchoire supérieure ; seulement on n'y trouve point les quatre groupes à cinq rangées de dents : tous en contiennent quatre, et pas davantage. De plus elles sont droites, et si l'on y apperçoit par-ci par-là quelque courbure, cette déviation est presque insensible.

Quelques dents de la première rangée dans les deux mâchoires étaient brisées, soit que cet accident fût l'effet des combats que l'animal avait livrés à d'autres poissons, soit qu'il les eût perdues en dévorant sa proie.

Au reste, ce ne sont point des alvéoles qui contiennent les dents, elles sont toutes implantées dans une chair dure et fongeuse. Mais il faut remarquer que la première rangée saille hors de la bouche, et qu'elle est presque verticale au plan des mâchoires ; que les autres rangées sont appuyées horizontalement sur le plan avec les pointes tournées vers le gosier, et en tout ou en partie ensevelies dans la chair fongeuse : c'est en préparant la dépouille de ce squalé pour le placer dans le musée de Pavie, que j'ai ôté cette chair et soulevé les dents, pour que leur système entier fût visible. J'ajouterai que dans les deux mâchoires, il y avait des dents de la dernière rangée encore tendres à leur base, semi-cartilagineuses, et que leur cavité inté-

rieure était pleine d'une substance blanchâtre et très-tendre.

Pour s'assurer si ce squalé est véritablement de l'espèce connue sous le nom de *squalé très-grand*, il conviendrait de comparer ma description avec celles que les naturalistes nous ont données de ce dernier. La meilleure, fournie par Gunner, se trouve dans les Mémoires de l'académie de Norwège que je n'ai pu me procurer; mais, au dire de Broussonnet, elle est encore très-incomplète (1). Linnée, qui s'est servi de cette description, en a tiré les caractères suivans :

*Squalus maximus dentibus caninis, pinna dorsali anteriore majore.*

*Habitat in oceano arctico, victitans medusis.*

*Corpus magnitudine certans cum balænis, simillimum S. Carthariæ, sed absque foraminulo ante aut post oculos. Pinna ani parva paulo post regionem pinnæ dorsalis posterioris.*

Au surplus, d'après le témoignage de Fabricius (2), ce grand animal se nourrit, non-seu-

(1) Voyez Rozier, an. 1785.

(2) Vid. *Fauna Groenl.*

lement de méduses , mais de marsouins et autres petits cétaqués qu'il avale tout entiers.

Résumons les caractères de Linnée : les dents canines , la nageoire antérieure dorsale plus grande que la postérieure ; celle de l'anus située un peu derrière la région de la nageoire dorsale postérieure ; privation du petit trou , tant en avant des yeux que derrière.

Cette description se met en concordance avec la mienne , à la réserve des dents qui étant dans leur longueur anguleuses et tranchantes , n'ont pas proprement la forme des canines ; et du petit trou au-dessus des yeux qui , selon Linnée ou plutôt Gunner , n'existe pas dans le squalé très-grand.

La réalité , la permanence de ces deux traits caractéristiques dans l'espèce de squalé que je donne comme nouvelle , sont confirmées par l'exemple d'un autre squalé beaucoup plus petit qui fut pêché dans la mer de Marseille en 1781 , époque où je me rendis moi-même dans cette ville pour y travailler à une collection de poissons que je destinais au musée de Pavie. Ce squalé , mesuré de la pointe du museau jusqu'à l'origine de la queue , a cinq pieds et demi de long sur deux pieds sept pouces de circonférence. Il cadre

parfaitement avec chacun des caractères indiqués ci-dessus. Les angles solides, longitudinaux et très-aigus des dents, y sont très-sensibles; on y remarque également les deux trous dont j'ai parlé, situés au-dessus des yeux à la distance d'un pouce neuf lignes, et éloignés de la pointe du museau de trois pouces et demi. Je me rappelle que lorsque j'en fis l'acquisition à Marseille, c'est-à-dire, peu de temps après qu'il fut pêché, j'introduisis la sonde dans les deux trous, et qu'elle pénétra jusque dans la bouche.

Des dents anguleuses dans leur longueur, des trous à la tempe, sont deux particularités qui doivent compter sans doute pour des caractères distinctifs; sur-tout les trous qui, avec la nageoire de l'anus, ont servi à Broussonnet de fondement pour diviser les chiens de mer en trois ordres: le premier embrassant les espèces munies de cette nageoire et de trous à la tempe; le second comprenant celles qui ont cette nageoire et point de trous; le troisième réunissant les autres espèces pourvues de trous, et non de la nageoire. Et comme le squalé très-grand décrit par Gunner manque de trous, il se trouve ainsi placé dans le second ordre.

Il faut donc conclure de là, ou que Gunner

est un observateur inexact qui n'a point fait attention à ces dents anguleuses, à ces trous dont nous parlons, ou que le poisson qu'il a décrit est d'une espèce différente du mien, ce qui me paraît beaucoup plus vraisemblable. En effet, comment n'aurait-il pas apperçu deux choses qui sautent aux yeux à la première inspection? Remarquons encore que ce squalé nommé *très-grand* par Gunner, par Linnée, par Broussonnet, est habitant des mers du nord; que celui dont j'ai donné la description vit dans la Méditerranée, où son espèce n'est pas rare; qu'il se laisse souvent prendre en été dans le canal de Messine, qu'il parvient même à une grosseur trois ou quatre fois plus considérable que celui dont la dépouille m'a été envoyée à Pavie.

J'ai fait observer, qu'à la réserve de la première rangée de dents qui est saillante, les autres rangées, posées horizontalement avec leurs pointes tournées vers le gosier, sont ensevelies dans la chair; que leurs racines y sont plongées sans alvéoles qui les reçoivent. Cet arrangement se retrouve dans le *squalus carcaria*, comme l'a remarqué Stenon : *Intérieures ( ordines dentium ) inferiores versus recurvati gingivarum molli et fungosa carne ita*

*ita delitescabant clausi, ut non nisi resectis gingivis in conspectum prodirent.*

Mais ensuite voici comment cet auteur s'exprime sur l'utilité de ces dents : *Cui usui dentes ita incurvatos natura destinavit, non perspicio, cum carnes intra sepulti escæ comminuendæ nulla ratione potuerint inservire. Retinendæ prædæ, ne diffugiat, forsitan et diffringendæ majori, quam quæ ventrem subire possit, primi ordinis inserviunt : reliqui vero, nisi materiæ necessitate dicantur facti, non video cujus gratiâ sint confecti.*

Ainsi ces nombreuses dents couchées sur les mâchoires du squalé, et recouvertes d'une chair molle et fongeuse, ne lui sont d'aucun usage, suivant ce naturaliste. Mais les ichthyologistes n'ignorent pas qu'Hérissant n'était pas de cet avis, lui qui a trouvé dans l'examen de plusieurs mâchoires de chien de mer, que les dents plus ou moins ensevelies dans ces chairs, sont des dents de réserve destinées à remplacer celles de la rangée antérieure ; que si une ou plusieurs de ces premières viennent à manquer, les autres situées plus bas se soulèvent, et vont occuper leur place (1).

---

(1) Mémoires de l'Académie, an. 1749

Le musée de Pavie possédant un petit squalé requin , et quelques mâchoires de cette espèce de poisson , on pense bien que la curiosité dut m'inviter à examiner ce fait , et à porter à-la-fois mon attention sur les dents du squalé de Messine , qui ont à-peu-près la même position.

Le requin du musée fut acheté l'année dernière sur les côtes d'Afrique par l'abbé Rosa , un des conservateurs de cet établissement. Il n'a que six pieds de long sur trois pieds quatre pouces de circonférence : c'est un pygmée, en comparaison des adultes de son espèce. La première rangée des dents de la mâchoire supérieure saille à peine hors de la bouche ; leurs pointes sont légèrement courbées vers l'intérieur du gosier. La seconde rangée est plus inclinée dans le même sens ; les autres rangées sont applaties sous celles-là , et s'y cachent en partie. Les plus grandes dents ont quatre lignes et demie de long sur trois et demie de large. On voit les mêmes dispositions dans la mâchoire inférieure , excepté que les dents plus petites ne sont pas découpées en manière de scie comme les précédentes. Mais le desséchement et la dureté de ces mâchoires auxquelles je ne pouvais toucher sans gâter l'animal , ne me permirent pas d'enlever la chair fongeuse , et de mettre les dents à découvert.

Je revins donc aux mâchoires isolées que possédait le muséum, et pouvant en disposer avec liberté, j'en pris deux que je fis macérer dans l'eau à l'effet de les ramollir. Voici le résultat de mes observations. Les dents de la mâchoire supérieure étaient triangulaires, plates en dehors, à peine convexes en dedans, découpées en manière de scie sur les bords, ayant huit lignes de long sur six lignes de large à leur base : j'entends celles qui avoisinaient la pointe de la mâchoire, ou qui gisaient latéralement à quelque distance ; car pour les autres situées près du gosier, elles étaient beaucoup plus petites. Les rangées s'offraient au nombre de quatre. Les dents de la première s'élevaient presque verticalement sur le plan de la mâchoire avec leurs pointes recourbées. Il en manquait quatre, et on ne voyait pas qu'elles eussent encore été remplacées par celles de la seconde rangée. Cependant un nombre égal de ces dernières, correspondantes aux absentes, s'étaient déjà soulevées et poussées en avant, et on pouvait juger qu'avec le temps elles auraient pris leurs places. Quant aux autres dents de la seconde rangée, elles étaient couchées presque horizontalement et ensevelies dans la chair fongeuse, ainsi que les dents de la troisième et quatrième rangée. Une sorte de régularité s'offrait dans leur disposition :

les dents de la seconde rangée reposaient sur les dents de la troisième, et celles-ci sur les dents de la quatrième. On remarquait encore, après avoir enlevé la chair qui couvrait ces dernières, que leur tissu était tendre, ou du moins qu'elles n'avaient pas acquis la dureté des autres.

En considérant les dents de la mâchoire inférieure, je n'ai su découvrir d'autre différence, sinon qu'elles étaient proportionnellement plus petites; d'ailleurs elles convenaient dans toutes les circonstances précédentes, sans en excepter leurs limbes découpés en forme de scie. A la réserve de la première rangée, les trois suivantes étaient plus ou moins ensevelies dans la chair maxillaire. On observait, de plus, deux dents appartenant à la première rangée, rompues à leurs racines; la fossette longue et mince où elles avaient été implantées paraissait déjà remplie en partie par les deux correspondantes de la seconde rangée, qui étaient venues occuper leur place.

Ainsi je restai convaincu que les dents de la seconde rangée dans le squalé requin ne lui sont point inutiles, *materiæ necessitate facti*, comme le dit Stenon, mais qu'elles sont destinées par la nature à suppléer celles de la première rangée quand elles se perdent : observation ingénieuse dont tout le mérite appartient à Hérissant, mais

qui ne m'en a pas procuré moins de plaisir en la répétant d'après lui. Comme les dents de la troisième et quatrième rangée sont également adhérentes à la chair fongeuse qui est mobile dans les parties antérieures de la bouche, je ne fais aucun doute que lorsqu'il se rompt des dents de la seconde rangée qui ont déjà pris place dans la première, celles de la troisième ne viennent les suppléer, et après elles celles de la quatrième; de manière que les trois rangées postérieures peuvent être regardées comme les suppléantes de la première.

Pendant que j'examinais ces deux mâchoires et que je considérais l'ample contour de leurs bords, c'est-à-dire, celui même de la bouche de l'animal, contour qui embrassait alors trente pouces et demi malgré la petitesse des dents dont les plus grandes avaient, comme je l'ai dit, huit lignes de long sur six de large, je me mis à réfléchir sur l'énorme capacité de gosier, et par conséquent de corps, que la nature a dépariée à cette espèce de poisson, dont les dents fossiles, connues sous la dénomination impropre de *glossopètres*, atteignent quelquefois la longueur de plusieurs pouces. J'avais en ce moment sous les yeux un de ces glossopètres, qui comportait trente-deux lignes de circonférence à sa base sur trente-cinq

de hauteur , et qui , vu sous tous les sens , ne pouvait être plus semblable aux dents en forme de scie du requin de la collection du muséum. Or , si ce dernier animal , dont les dents n'ont que trois lignes et demie de large sur quatre lignes et demie de haut , offre un corps de six pieds de longueur sur trois de largeur , quel était donc le volume du requin qui a laissé sa dent gigantesque dans la terre ? Quelle bouche énorme ! quel gosier !

Ce n'est pas tout ; j'ai supposé que le glosso-pêtre faisait partie des grandes dents situées vers l'extrémité de la mâchoire , et saillantes hors de la bouche ; mais s'il était de l'ordre des petites situées vers les racines de la mâchoire , la proportion augmenterait en raison de cette différence.

Quoique l'on pêche aujourd'hui des requins d'un volume considérable , ils sont bien éloignés d'avoir les dimensions qu'indique la dent fossile dont je viens de parler. Ce n'est point là un sujet de surprise pour ceux qui savent qu'il existe dans le sein de la terre , des dents , des os fossiles , dont la grandeur témoigne qu'ils ont appartenu à des individus infiniment plus gros que ceux de la même espèce qui vivent actuellement , et qui multiplient dans les parties connues du globe. Telles sont , par exemple , ces défenses d'élé-

phans d'une longueur démesurée qui nous viennent de l'Asie et de l'Afrique. On peut lire à ce sujet un Mémoire aussi curieux qu'instructif de l'abbé Fortis, intitulé : *Dell' ossa d' elefanti de' monti di Romagnano nel Veronese*. En 1791, à quinze milles de Pavie, on pêcha dans le Pô, en face d'Arena, un crâne de daim (*cervus dama*), qui fut jugé digne d'entrer dans la collection des os fossiles du musée. Il est parfaitement conservé dans son état naturel d'os, garni de ses dents : une corne lui manque. La grandeur de son volume en fait seul la rareté, car il est bien deux fois et demie plus gros que les têtes de ses semblables auxquelles je l'ai comparé, en choisissant dans l'espèce ceux qui, étant nés et ayant vécu dans l'état de liberté, étaient parvenus à leur entière croissance : il faut en dire autant de la corne qui lui reste. L'année suivante j'achetai, pour le même musée, un énorme fémur d'éléphant tiré d'un endroit où, quelque temps auparavant, on avait pêché un crâne qui paraissait être celui d'un bœuf, mais d'une grosseur gigantesque.

Pour revenir aux requins, peut-être en verrait-on encore qui parviendraient à ces grandes dimensions dont leurs antiques dépouilles font foi, si les hommes ne leur livraient une guerre continuelle, et ne les détruisaient avant le temps

de leur entier développement , autant pour se défaire de ces redoutables ennemis , que pour l'utilité que leur apportent et leur chair , et leur graisse , et leur peau. D'ailleurs les appétits gloutons du requin l'attirent aisément dans les pièges qu'on lui tend. C'est ainsi que dans les mers du nord , lorsqu'on fit pour la première fois la pêche de la baleine , il s'en trouva d'une grandeur démesurée qui tombèrent au pouvoir des pêcheurs. Ces énormes baleines disparurent insensiblement , et l'on n'en voit plus de telles aujourd'hui.

Linnée donne au squalé requin six rangées de dents découpées en manière de scie. Je n'en ai compté que quatre , mais j'ai en même temps observé que les dents de la dernière étaient molles , et n'avaient probablement commencé à se développer qu'après celles des rangées antérieures ; d'où je présume que les rangées postérieures ne se manifestent qu'à la suite les unes des autres. Quant à la forme des dents , j'ai dit que celles de la mâchoire inférieure du petit requin du musée n'offraient point de découpures aux limbes en manière de scie , mais que ces découpures se manifestaient dans les deux mâchoires plus grandes d'un autre individu.

Je tire de là deux conséquences ; 1°. qu'il pousse avec le temps à ces animaux des dents qui ,

dans le principe , n'apparaissent point ; 2°. que ces dents sont sujettes à des modifications, telles que des découpures aux limbes. C'est ainsi que les dents enfermées dans les alvéoles du museau osseux et très-allongé du poisson scie , *squalus sega* , ne se manifestent point dans les premiers temps de son existence.

Mais un phénomène plus remarquable, et qui paraît constant dans tous les âges du requin, est sa faculté de regagner en quelque sorte ses dents perdues. La nature a-t-elle borné cette faculté à lui seul, ou l'a-t-elle départie à d'autres poissons qui auraient également plusieurs rangées de dents, non implantées dans les os maxillaires, mais dans une chair molle, recourbées vers le gosier (j'entends celles des rangées postérieures), et couvertes par la chair des mâchoires? Ces trois circonstances s'offrent dans le squalo de Messine, qui cependant ne paraît point jouir de la même prérogative. Il lui manque plusieurs dents de la première rangée; les correspondantes de la seconde ne se sont point soulevées, elles conservent au contraire la même courbure en arrière qu'ont toutes les autres de leur ordre.

Avant de terminer cette dissertation, qui m'a paru propre à intéresser les naturalistes, je produirai un fait semblable à celui que je viens de

rappporter ; je l'ai trouvé dans la denture très-singulière de deux mâchoires venues de Hollande avec d'autres poissons exotiques , et déposées dans le musée de Pavie. A leur inspection, j'ai jugé que le poisson auquel elles ont appartenu était un très-gros squalé , mais d'une espèce inconnue ; du moins je n'ai rien lu dans les livres qui se rapportât aux deux mâchoires que je vais décrire.

Leur ouverture est d'environ trois pieds et demi : un homme de taille moyenne pourrait y passer aisément. La mâchoire supérieure, arrondie par-devant , est garnie de cinq rangées de dents ; la première et la seconde représentent comme autant de peignes qu'il y a de dents , avec cette différence que les plus voisins de la base , et celui du milieu de la mâchoire , sont plus petits. Chaque peigne est denté des deux côtés ; il porte dix denticules de part et d'autre , très-aigus par la pointe , recourbés vers la base de la mâchoire , et successivement plus grands à mesure qu'ils s'approchent du milieu de la mâchoire. Le côté supérieur saille hors de la bouche : l'inférieur est tourné vers le bas. Ces deux côtés ne sont point parallèles , mais ils forment avec le corps du peigne un plan qui va en se rétrécissant vers la base de la mâchoire , et s'élargissant par

conséquent dans le sens opposé. Les peignes , j'entends toujours par cette image les dents de la première et seconde rangée , sont contigus , ne laissant entr'eux , à leur sommet , qu'un petit espace obtusangle : ils s'attachent avec solidité , dans leur milieu longitudinal , à la chair semi-cartilagineuse de la mâchoire.

Telles sont les principales circonstances qui s'offrent dans la première et seconde rangée ; mais sous celle-ci il en naît une troisième , sous la troisième une quatrième , sous la quatrième une cinquième. Chacune de ces dernières représente également autant de peignes dentés , dont les divisions sont au nombre de dix , et absolument semblables à celles des deux rangées supérieures. Toute la différence consiste en ce que ces peignes ne sont dentés que d'un côté , l'autre restant fortement attaché aux chairs maxillaires. Au surplus , il faut noter qu'à la seule réserve de la première rangée , les autres sont profondément ensevelies sous une couche de chair fongeuse , qu'il est nécessaire d'enlever pour les mettre à découvert.

Je passe sous silence une multitude d'autres petites dents lisses , obtuses , situées aux racines de la mâchoire , et placées au-dessous des dents à peigne. Quant à celles - ci qui forment cinq

rangées, si on multiplie ce nombre par treize, on aura soixante-cinq dents à peigne pour tout le contour de la mâchoire. A la vérité, il en manque une des plus grandes dans la première rangée; mais sa place reste. Cette privation n'était pas récente à l'époque où l'on prit le poisson, car la chair fongeuse couvrait la cicatrice, et y formait une éminence anguleuse de quelque épaisseur. Or, si la seconde rangée des dents avait été destinée par la nature à suppléer celles de la première, la dent sous-correspondante à l'absente, dans l'exemple que nous avons sous les yeux, n'eût-elle pas pris sa place, ou du moins ne se fût-elle pas soulevée pour s'en approcher? Mais il n'en est rien, et cette prétendue dent supplémentaire a conservé la même position, la même direction que ses compagnes, couvertes comme elle d'une couche de chair fongeuse.

On voit, planche VIII, la représentation de la mâchoire supérieure que nous venons de décrire: la lettre A indique la place de la dent qui manque.

La mâchoire inférieure, plus courte que la supérieure, plus effilée dans le milieu, est armée d'une denture bien différente. Chaque dent, de deux tiers plus petite que celles à peigne, est tantôt à deux pointes, tantôt à trois ou à quatre,

sans suivre de règle constante, et les pointes penchent vers les côtés de la mâchoire : la planche VIII qui représente les deux mâchoires, en laisse voir quelques-unes ; elles forment trois rangées, et chaque rangée dans son contour embrasse quatorze dents. Celles de la première ont une direction presque verticale ; celles de la seconde et de la troisième sont, comme à l'ordinaire, couchées et recouvertes par la chair fongueuse : toutes y sont profondément enracinées. Plusieurs dents manquent dans la première rangée, et n'ont point été remplacées par celles de la seconde ; nulle apparence même que celles-ci dussent les remplacer, puisqu'elles sont restées dans leur situation primitive.

L'exemple de ce squalé inconnu, et de celui qui fut pris à Messine et dont j'ai donné la description, nous prouve que malgré la conformation et la position relative des dents, semblables à celles du squalé requin, il est dans ce genre des espèces qui ne jouissent pas du même privilège, c'est-à-dire, dont les dents inférieures ne sont point destinées par la nature à remplacer les dents supérieures.

Mais si ces dents ainsi tournées vers le gosier, et enveloppées de chair, n'ont point la faculté de se relever, et ne sont point mises là comme en

réserve pour venir prendre la place de celles qui tombent , soit naturellement , soit accidentellement , quel est donc leur usage ? Certainement si durant la vie de l'animal elles gardent dans sa bouche la même situation , elles lui sont inutiles pour saisir sa proie , pour l'arrêter , pour la briser ; il ne doit trouver non plus en elles ni moyens d'attaque , ni moyens de défense contre ses ennemis ; car on sait que ces espèces de poissons se livrent continuellement de violens combats. Disons-nous ici avec raison ce que Stenon disait à tort des squales requins , *reliqui vero* ( les dents des rangées postérieures ) , *nisi materiæ necessitate dicantur facti , non video cujus gratiâ sint confecti ?*

Je suis bien loin de vouloir juger les fins de la nature ; elle en a que nous ignorons profondément , et peut-être que nous ne pénétrerons jamais. Toutefois elle en a aussi d'assez manifestes pour que nous ne restions pas dans l'incertitude à leur égard. Il n'est pas douteux , par exemple , que dans plusieurs animaux les dents ne soient une arme offensive et défensive , en même temps qu'elles servent à la trituration et à la mastication des alimens ; mais elles ne sont données à d'autres animaux que pour saisir leur proie , qu'ils engloutissent ensuite et font passer toute entière

dans leur estomac. Les squales requins ne mâchent point, et cela leur est commun avec une infinité d'autres poissons; mais ils se servent de leurs dents antérieures pour s'emparer des animaux dont ils font leur pâture, et ces dents venant à leur manquer, elles sont remplacées par les dents postérieures, telle étant la destination de ces dernières.

Les deux espèces que j'ai décrites ne peuvent de même employer que les dents de la première rangée, puisqu'elles sont les seules saillantes dans leur bouche. Mais si elles tombent, soit naturellement, soit par accident, la perte, comme on l'a vu, en est irréparable; nulle ressource pour eux dans celles de la seconde, de la troisième et de la quatrième rangée. Mais doit-on pour cela les appeler inutiles? une telle présomption n'est pas dans ma pensée. On en jugeait ainsi des dents postérieures des squales requins; mais un examen plus approfondi de leurs mâchoires nous a ensuite découvert leur véritable usage. Je n'ai observé et comparé que celles de deux individus d'espèce différente; si j'avais été à portée d'étendre ces recherches à un plus grand nombre, peut-être en aurais-je obtenu des preuves que je ne soupçonne pas, sur-tout en les observant dans des âges divers.

En attendant, profitons de la leçon qui s'offre à nous dans ces remarques; soyons circonspects dans l'emploi des argumens fondés sur la seule analogie : pouvait-elle être plus grande entre les circonstances qui, dans les squales requins, accompagnent les dents des rangées inférieures, et celles qui se combinent avec les mêmes rangées dans les deux squales ci dessus décrits? Combien il était facile d'argumenter en soutenant que ces rangées étant suppléantes dans les premiers, elles devaient l'être dans les deux autres! et cependant l'observation a décidé le contraire.

Dans le cours de cette dissertation, j'ai considéré les squales comme faisant partie de la classe des poissons, quoique Linnée les ait rangés au nombre des amphibies, parmi lesquels il compte aussi les raies, les lamproies, &c. parce qu'ils sont pourvus, selon lui, de véritables poumons; mais Vicq-d'Azyr a démontré l'inexistence de ce viscère dans ces animaux, et moi-même j'ai confirmé quelque part les preuves qu'il en a données (1).

---

(1) Voyez *Opusc. scelt. di Milano*, ann. 1783, t. VI.

FIN DU TOME QUATRIÈME.

TABLE

---

## TABLE ET SOMMAIRES

des chapitres contenus dans ce quatrième  
volume.

CHAPITRE XXIII, page 1. *Considérations  
sur l'activité des feux volcaniques.*

OPINIONS contraires sur cette activité : les uns veulent qu'elle soit très-grande , les autres très-faible. Examen des argumens favorables à la première opinion. Argument déduit des effets produits par le feu d'une lave coulante, et comparés à ceux du feu ordinaire. Ardeur de cette lave au moment de sa sortie , supérieure à celle que les fourneaux peuvent communiquer. Second argument déduit de la promptitude avec laquelle se liquéfia un morceau de lave froide jeté sur une lave en fusion : liquéfaction plus prompte que celle qui s'opère dans les fourneaux. Troisième argument déduit de la conservation d'un calorique très-énergique dans les laves long-temps après qu'elles ont cessé de couler. Quatrième argument déduit de la fusion de grands amas de pierres qui se sont trouvés sur le passage des laves fluentes , et des grands espaces de pays que ces laves ont parcourus. Cinquième argument déduit de la grande difficulté que l'on éprouve à liquéfier dans les fourneaux le verre volcanique d'Islande. Sixième argument déduit de l'ébullition de l'eau de la mer causée par des incendies

*Tome IV.*

R

volcaniques. Septième et dernier argument déduit de la grande fluidité des laves en plusieurs circonstances.

Les argumens employés par les partisans de l'opinion contraire pour prouver la faiblesse des feux volcaniques peuvent aisément se réduire à un seul, qui est que les pierres, en passant à l'état de lave, n'éprouvent aucun changement essentiel, et que leurs schorls ne se fondent point, tandis que le feu ordinaire détruit, par la vitrification, les caractères primordiaux de ces mêmes pierres, et opère pour l'ordinaire la fusion des schorls. Cet argument est plus précieux que solide. Il n'est pas toujours vrai que les feux volcaniques soient insuffisans pour fondre les schorls; bien plus, ils fondent quelquefois les grenats du Vésuve, réfractaires dans nos fourneaux. La faible altération qui se remarque dans les caractères primitifs des laves ne doit point être attribuée à la faiblesse des feux volcaniques, mais à leur manière d'agir toute particulière. Feux des fourneaux très-propres à fondre les roches, tant volcaniques que naturelles; mais insuffisans pour leur communiquer une véritable fluidité: si l'on veut l'obtenir, il faut employer un feu beaucoup plus actif. Jusqu'à quel point est fondée l'opinion de ceux qui prétendent que le feu volcanique agit plutôt par sa durée que par son activité. Un feu de fourneau toujours égal parvient à liquéfier les roches par sa seule durée, mais en même temps il en détruit le tissu, comme il le détruirait s'il était doué d'une plus grande activité. On recherche si le soufre sert de fondant aux pierres qui passent à l'état de lave, ou s'il facilite leur fusion: une longue série de faits démontre

le contraire. Les laves, outre le calorique qu'elles reçoivent des incendies souterrains, n'en ont point un qui leur soit propre, et qui se développe par une véritable combustion à la manière des corps inflammables. Expériences à ce sujet. Nous n'avons aucune idée claire de l'action du feu volcanique. Incertitude où nous sommes sur la qualité des alimens de ce feu. Le gaz oxygène est probablement l'auteur et le conservateur des incendies souterrains; il est propre à produire des combinaisons particulières dans les substances pierreuses qu'il investit quand il se trouve mêlé avec d'autres gaz et avec des substances salines. L'eau unie au feu peut encore concourir à produire ces sortes de combinaisons.

CHAPITRE XXIV, page 61. *Détails sur le climat, les productions, l'agriculture et le commerce des îles Æoliennes. Mœurs et usages des habitans.*

LIPARI. Population de cette île. Plantes utiles que l'on y cultive. Les vins font l'objet principal du commerce des insulaires. Leur malvoisie est fameuse. Méthode pour la faire. Rareté du bled : moyens d'en augmenter les récoltes par une culture différente. Prodigious fécondité des figuiers d'Inde, tant à Lipari que dans les autres îles Æoliennes. Goût délicieux de leurs fruits. Description de cet arbuste : facilité de le multiplier par-tout. Projet de le rendre plus utile, en nourrissant avec ses feuilles l'insecte cochenille, comme on nourrit le vers-à-soie avec celles du mûrier. Poissons et corail que l'on pêche aux environs

de Lipari. Notice sur un physétère qui parut dans cette mer pendant que l'auteur la parcourait. Avec une organisation à-peu-près semblable à celle des animaux à mamelles, il peut cependant rester plus long-temps sous l'eau. Rareté des animaux à Lipari : quelle en est la cause. Lapins, les seuls quadrupèdes de l'île. Chasse agréable qu'on en fait avec le furet. Oiseaux de résidence en petit nombre. Oiseaux voyageurs s'arrêtent rarement sur ses rivages. Hirondelles sont passagères chez nous : là, résidentes. Manière de les prendre dans la ville pendant l'hiver. Commerce extérieur introduit à Lipari. Comment on doit entendre Strabon, Diodore et Dioscoride, lorsqu'ils affirment que le sulfate d'alumine était d'un produit considérable pour Lipari. Son état civil et ecclésiastique. Caractère de ses habitans.

**STROMBOLI.** Grande chaleur que l'on y éprouve ; produite, non par le volcan, mais par le soleil. Nature du climat. Ouragans. Mer tempêteuse. Rivages dénués de port. Forme des barques employées par les insulaires. Abondance du poisson, paraît un effet de la chaleur du volcan communiquée aux eaux de la mer. Plantes. Malvoisie, principal produit de l'île. Vignobles ; manière de les abriter contre les vents. Population. Le volcan n'inspire aucune crainte. Hospitalité des insulaires : leur caractère. Fontaine permanente : son origine. Animaux qui se rencontrent dans l'île.

**VULCANO,** île inhabitée. Grande abondance du sulfate d'alumine qu'on en tirait autrefois. Difficulté actuelle de l'extraire. Elle est susceptible de culture.

**LES SALINES.** Ses vignobles abondans. Fontaine qui jaillit au bord du rivage ; doit son origine et son entretien aux eaux de la pluie. Muriate de soude fourni par un lac voisin de la mer. Méthode pour l'extraire.

**FÉLICUDA et ALICUDA.** Population de ces deux îles. Maisons bâties sur les hauteurs pour se mettre à l'abri des incursions des Barbaresques qui infestaient autrefois les îles Æoliennes. Elles n'en sont pas encore exemptes. Justes craintes des voyageurs qui navigent dans ces parages. Végétaux de Félicuda et d'Alicuda. Le froment qui croît dans la première est excellent. Industrie des habitans qui le cultivent. Leurs barques et l'usage qu'ils en font. Superstition abolie. Les îles Æoliennes, en général, sont exemptes de serpens, et pourquoi. Contentement inaltérable de ces insulaires. Salubrité de l'air qu'ils respirent. Avantages qu'en éprouve l'auteur pendant son séjour. Comparaison entre l'atmosphère de ces îles et celle des plaines de la Lombardie.

**CHAPITRE XXV, page 103.** *Voyage à Messine. Etat de cette ville après les tremblemens de terre de 1783. Détails concernant cette horrible catastrophe.*

**HABITANS** de Scylla engloutis dans la mer. Palais renversés autour du port de Messine. Eroulement et ruines d'un nombre prodigieux de maisons Baraques de bois où se retirèrent les Messinois pendant la construction de nouvelles maisons plus propres à résister

aux tremblemens de terre. Description des secousses qui se firent sentir ; événemens qui les précédèrent , événemens qui les suivirent. Edifices bâtis sur le granit furent moins endommagés que les autres. Le mole fondé sur un sol mobile , croula et fut enseveli dans la mer. Enumération des édifices les plus remarquables qui furent détruits. Calcul des pertes immenses de cette ville. Empressement du roi de Naples pour la soulager.

CHAPITRE XXVI, page 112. *Observations sur Scylla et Carybde.*

MURMURE semblable à des aboyemens de chiens, se fait entendre à l'approche du rocher de Scylla ; il est occasionné par le battement des flots de la mer. Description d'Homère et de Virgile. Le rocher de Scylla se montre encore tel aujourd'hui qu'il était du temps du poète grec. La mer n'a éprouvé aucun abaissement sensible depuis cette époque. Danger imminent d'échouer contre ce rocher quand le courant va du sud au nord. Matelots de Messine destinés par le gouvernement à porter secours aux vaisseaux. Description d'une tempête dans le détroit. Prompts secours donnés à un vaisseau en perdition. Situation précise de Carybde. Carybde a passé jusqu'à nos jours pour un tourbillon d'eau. On a prétendu que les débris des navires engloutis par le tourbillon étaient revomis à trente milles plus loin ; fait rapporté à ce sujet. Courant du détroit, tantôt ascendant, tantôt descendant. Visite de l'auteur à Carybde. Apparence sous laquelle il se montre. Ce n'est point un tourbillon, mais un

simple bouillonnement d'eau. Ce que deviennent les corps que l'on y laisse tomber. Profondeur de la mer à cet endroit. Comment les vaisseaux qui y sont poussés peuvent courir des dangers. Naufrage récent. Les auteurs qui ont écrit de Carybde ne l'ont point vu. Sa distance de Scylla est de douze milles. Erreur d'Homère à ce sujet. Carybde et Scylla, autrefois célèbres par les tempêtes et les naufrages, ne sont plus si redoutables, et pourquoi.

CHAPITRE XXVII, page 137. *Méduses phosphoriques observées dans le détroit de Messine.*

D'où leur vient ce nom. Pourquoi on les appelle encore gelées et orties de mer. Peu d'auteurs en ont écrit, aucun n'a fait leur histoire. Ce qu'en dit Læfing excite la curiosité, mais ne la satisfait pas. Méduses phosphoriques sont rares en comparaison des méduses non phosphoriques. L'auteur a l'avantage de rencontrer un grand nombre des premières dans le détroit de Messine. Leur organisation, leur manière de nager dans la mer, deux choses nécessaires à savoir pour l'intelligence de leur propriété phosphorique. Forme de leur corps semblable à l'ombelle d'un champignon, concave dessous, convexe dessus. Cette ombelle est munie de douze tentacules. Sa structure indique une bouche et un estomac. Grande simplicité de son organisation. On y aperçoit de petits corps qui ont la forme d'intestins et de trachées. Léger tissu musculéux dans ses parties internes. Description des tentacules. Aucune apparence de circulation d'humeurs.

Comment ces méduses se dissolvent. Eau marine compose la plus grande partie du volume de ces animaux. Indices de quelque organisation dans les parties mêmes des méduses où l'œil n'en apperçoit aucune. Mouvement de systole et de diastole dans leur ombelle au moyen duquel elles cheminent dans la mer. Sans ce mouvement alternatif elles tomberaient au fond. Son siège est seulement dans le tissu musculueux. Il continue quand la méduse est tirée hors de l'eau : il cesse quand le tissu musculueux se corrompt. Les faits ne décident pas clairement si ce mouvement est indépendant de la volonté de l'animal. Les corpuscules en forme d'intestins et de trachées apperçus dans la cavité de l'ombelle, jouissent de mouvemens particuliers. Indices que les premiers sont de véritables intestins. Phosphorescence des méduses observée de nuit dans la mer et dans des vases remplis d'eau marine ; plus forte dans la systole, moins forte dans la diastole, très-petite dans les intervalles de repos. Ne s'éteint point entièrement, sinon après la mort de l'animal, et quand il commence à se corrompre. Précautions à prendre pour appercevoir une phosphorescence très-faible. Phénomènes semblables dans les méduses mortes et mises au sec. Si l'on plonge dans l'eau douce des méduses mortes et en partie dissoutes, elles reprennent subitement leur lumière, et la communiquent à l'eau. Ce phénomène n'a pas lieu dans l'eau de mer. La pluie en tombant sur les méduses dont le phosphore paraît éteint, le ravive : cela n'arrive point en les arrosant de même avec l'eau de la mer. Une friction artificielle augmente leur lumière, et la rallume quand elle ne brille plus. Par le moyen de cette friction, la phos-

phorescence se communique à l'eau. Cette communication se fait beaucoup mieux avec l'eau douce qu'avec l'eau salée. Brillantes clartés phosphoriques dans une eau de puits où l'on avait pressuré quelques méduses. Quand ces phosphores ne brillent plus, il suffit d'agiter l'eau pour les faire reparaître. Un calorique artificiel, supérieur à celui de l'atmosphère, est capable d'y renouveler la lumière quand l'agitation ne la reproduit plus. Ce phosphore brille dans l'urine humaine comme dans l'eau douce, beaucoup mieux dans le lait. Phénomènes observés à cet égard. La percussion du lait suffit pour faire renaître sa phosphorescence. Cette liqueur préférable pour ces expériences à toutes les autres liqueurs. Le phosphore des méduses ne s'étend pas à tout leur corps. L'ombelle en est privée, à l'exception de ses bords. Il réside principalement dans les grands tentacules. On l'aperçoit moins dans la bourse qui communique avec une ouverture de l'ombelle, ouverture qui paraît être la bouche de l'animal. Il consiste dans une humeur un peu dense et gluante qui baigne les trois parties indiquées. Pour que cette humeur manifeste sa propriété phosphorique, elle doit être récente. Différence entre ces méduses et celles qui ne deviennent phosphoriques que lorsqu'elles tombent en pourriture. Deux humeurs dans ces dernières, l'une très-abondante, salée, et non désagréable au goût; l'autre très-rare, brûlante, et d'une saveur désagréable. Dans cette dernière, réside uniquement la lumière. Les méduses habitent pour l'ordinaire les parages où la mer est calme. Leurs divers noms à Messine et dans les îles Æoliennes. Probabilité que les petits poissons leur servent d'ali-

ment. Leur manière de les prendre. L'auteur soupçonne qu'elles sont de vrais hermaphrodites. Caractère de cette nouvelle espèce de méduse dont il a donné la description. Deux sortes de mouches de mer luisantes vues par l'auteur dans son voyage en Sicile, et semblables à celles qu'il avait rencontrées quelques années auparavant dans l'Archipel et la mer Noire.

CHAPITRE XXVIII, page 172. *Autres mollusques découverts dans le détroit de Messine.*

I. DESCRIPTION d'une nouvelle espèce d'ascidie. Deux ouvertures, l'une supérieure, l'autre inférieure, donnent entrée dans son corps à l'eau marine. Comprimée entre les doigts, cette eau en sort sous la forme de deux jets. Elle s'insinue dans l'intérieur de l'animal sans produire de tournoiement. Communication entre les deux ouvertures. La supérieure semble faire la fonction de la bouche, l'inférieure celle de l'anus. Nul autre mouvement dans ce mollusque, sinon d'ouvrir et de fermer ses deux ouvertures. Sa grandeur ordinaire et sa couleur. Petits animaux qui s'y attachent. La peau coriace dont il est revêtu est comme un étui qui enferme et protège son corps extrêmement mou et tendre. Dépouillé de cette peau, il continue, comme auparavant, d'attirer l'eau par ses ouvertures. Petits muscles longitudinaux et transversaux destinés à produire quelques légers mouvemens intérieurs, mais qui ne sont perceptibles que lorsque l'animal est dépouillé de sa peau. Canal en forme de poire aboutissant à l'ouverture inférieure. Vessies

semi-transparentes contenant dans leur centre un globe. Petites ascidies attachées aux grandes sans communication interne. Suc visqueux, cause de cette adhérence. Leur génération différente de celle des polypes décrits par Trembley. Conjecture que les globules renfermés dans ces vessies sont les œufs ou les rudimens de cette espèce de mollusque. Caractère qui la distingue de celle appelée *tethyum* par Bohadsch. Sa nomenclature.

II. Petit animal à tentacules très-singulier, adhérent aux coraux pêchés dans le détroit de Messine. Sa description. Mouvement de systole et de diastole dans le filet longitudinal du dos. Eau douce est un poison pour cet animal. Incertitude sur le genre de mollusque auquel il appartient.

III. Escare rameuse végétant sur les coraux non décrite jusqu'à présent. Ses accroissemens, ses polypes. Petits tournoiemens qu'ils forment dans l'eau, au moyen desquels les atomes propres à les nourrir sont portés jusque dans leur bouche. Le mouvement de leurs bras cause de ces tournoiemens. Comment les polypes se retirent à volonté dans leurs cellules. Adhésion qu'ils ont avec le fond de ces cellules. Polypes qui cessent de vivre dans les vieilles cellules, remplacés par d'autres qui en reproduisent de nouvelles. Il est vraisemblable que les nouvelles cellules et les nouveaux polypes sont le développement du germe d'un vieux polype. Nomenclature de cette escare.

IV. Autre espèce de polype du canal de Messine où l'on aperçoit la circulation des humeurs. Sa description. Anomalie dans cette circulation occasionnée par di-

verses circonstances. A quel degré de chaleur ce polype continue de vivre hors de la mer ; à quel autre il périt. Aucun principe actif apparent n'est l'auteur de cette circulation. Considérée en elle-même, elle est aussi entière, aussi parfaite que celle qui s'observe dans les êtres qui occupent un plus haut degré de l'échelle animale. Définition de ce polype.

V. Observations sur les mouvemens de quelques oursins, *spatagus*, pêchés au fond du détroit de Messine. Ils se meuvent spontanément, changent de place, et se fixent à volonté au moyen de leurs tentacules, malgré l'agitation des eaux où ils sont plongés. Singulière manière dont ils font jouer leurs tentacules pour opérer ces mouvemens. Les épines n'y prennent aucune part. Poids requis pour vaincre la force des tentacules qui tiennent l'oursin attaché aux parois d'un vase de verre. Humeur visqueuse sortant de chaque tentacule, cause de l'adhésion. Artifice dont use l'oursin pour se débarrasser de ces liens. Tentacules qui restent toujours dans le corps quand l'animal est hors de l'eau. L'agitation des épines ne produit dans cette dernière circonstance que peu ou point de mouvement progressif dans l'animal.

#### CHAPITRE XXIX, page 204. *Pêche du corail.*

ELLE est pénible et dangereuse. Instrumens nécessaires, et manière de s'en servir. Lieux reconnus dans le détroit de Messine pour être propres à cette pêche. Profondeurs diverses où se trouve le corail. Sites qu'il

habite de préférence. Comparaison de ce corail avec celui de Trépani et des côtes de Barbarie. Variété de ses couleurs. Il lui faut dix ans pour parvenir à sa maturité. Bénéfice annuel que l'on en retire. Opinion du comte de Marsigli sur cette production marine. Erreurs de croire, 1°. que les lieux tranquilles de la mer sont les seuls propres à sa végétation : elle prospère à des profondeurs beaucoup plus grande qu'il ne pensait. 2°. Que là où elle croît avec le plus de vigueur, elle arrive à peine en dix ans à un demi-pied de hauteur. 3°. Qu'elle ne se reproduit et ne croît que dans les cavernes, et que ses rameaux sont toujours dirigés vers le centre de la terre. 4°. Que sa couleur est constamment rouge. Coraux blancs, Coraux de diverses couleurs. Celui qui est blanc ne diffère du rouge que par la couleur. L'erreur de Marsigli, qui prétendait que les polypes du corail étaient autant de fleurs, a donné lieu à la découverte d'une vérité aussi inattendue qu'importante. Les pêcheurs de Messine croient que le corail qui n'est pas parvenu à sa maturité a moins de consistance que celui qui est mûr. Cette opinion n'est pas sans fondement. Le corail dans la mer n'a point de mollesse : il ne s'endurcit pas à l'air comme le pensaient les anciens. Difficulté d'expliquer pourquoi sa croissance diminue en raison de la profondeur où il se trouve. En quel sens on doit prendre l'observation de Donati, que les rameaux rompus et détachés de la tige du corail continuent à vivre et à multiplier dans la mer. La véritable génération des coraux n'est pas inconnue aux pêcheurs messinois. Leur opinion sur les coraux morts qu'ils trouvent quelquefois percés par des vers lithophages.

CHAPITRE XXX, page 221. *Pêche des espadons.*

DEUX manières de prendre ces poissons dans le détroit de Messine : l'une avec la lance, l'autre avec un filet nommé *palimadara*. En quel temps on fait usage de la lance. Passages périodiques des espadons dans le détroit, tantôt le long des côtes de la Calabre, tantôt le long de celles de la Sicile, selon la diversité des saisons. Il paraît que ces poissons multiplient dans la mer de la Sicile. On ne se sert de la lance que pour les gros espadons ; mais avec la *palimadara* on en prend de toute grandeur. L'usage de ce filet nuit en général à la multiplication du poisson : les plus petits s'y prennent comme les plus gros. Barque de forme particulière pour la pêche à la lance, et instrumens nécessaires pour la capture de l'espadon. Adresse des pêcheurs à les découvrir, à lancer le coup et à s'en saisir. Poids ordinaire de ces poissons dans le détroit de Messine.

CHAPITRE XXXI, page 229. *Pêche des chiens de mer.*

ESPÈCES diverses de squales. La pêche en est dangereuse à cause des gros poissons de ce genre qui passent quelquefois dans le détroit de Messine, tels entr'autres ceux que l'on nomme *chiens de mer*. Exemples de leur fureur exercée contre les hommes dans le port même de Messine. Autres accidens non moins funestes occasionnés par eux dans d'autres parties de la Méditerranée.

néc. Enorme largeur de leur bouche capable d'engloutir un homme entier. On en a trouvé quelquefois dans leur estomac. Dépouille d'un gros squalo du détroit de Messine envoyée à l'auteur après son retour en Lombardie. Ses caractères d'après l'habitude extérieure du corps. Plusieurs ordres de dents, et leur configuration. Ces caractères cadrent en partie, non en totalité, avec ceux du *squalus maximus* décrit par les naturalistes, ce qui fait soupçonner que ce poisson fait une espèce différente et non connue. Rapports sensibles entre la position de ses dents et celle des dents du *squalus carcaria*. Opinion de Stenone que la plupart des dents des chiens de mer ne leur sont d'aucune utilité. Hérissant a combattu cette erreur, et l'auteur achève de la détruire par plusieurs observations. Grosseur de ces poissons, fut plus considérable autrefois qu'elle ne l'est aujourd'hui. Comparaison entre les dents fossiles et les dents naturelles de ces animaux. Os fossiles de divers animaux d'un autre genre : comparés aux os naturels, ils offrent la même disposition. Changement dans la configuration des dents de chiens de mer : leur nombre augmente à mesure qu'ils avancent en âge. Dents de réserve renfermées dans leurs mâchoires, qui suppléent à celles qui viennent à leur manquer, soit naturellement, soit par violence. Le squalo de Messine ci-dessus cité ne jouit pas de cet avantage, quoique les circonstances de ses dents soient absolument les mêmes. Singulière structure des dents d'une autre espèce de squalo. Ouverture prodigieuse de sa bouche. Cependant il n'y existe point de dents de réserve, comme il y en a dans les chiens de mer. Inutilité apparente de plu-

siens ordres de dents dans ce poisson, et dans celui décrit par l'auteur : elles sont ensevelies sous la chair fongeuse des mâchoires. Examens ultérieurs à faire avant d'en juger ainsi. Comment l'analogie, alors même qu'elle paraît la plus complète, peut induire en erreur. Raisons pour ranger dans la classe des poissons les squales que Linnée a transportés dans celle de ces amphibies.

FIN DE LA TABLE DU TOME QUATRIÈME.

Fig. I.

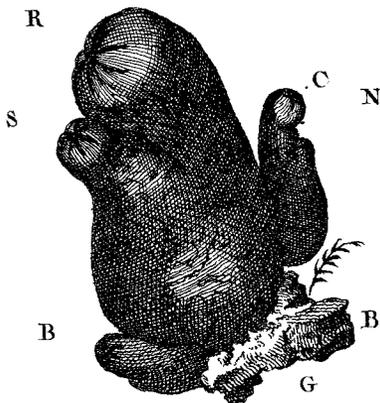


Fig. II.



Fig. III.

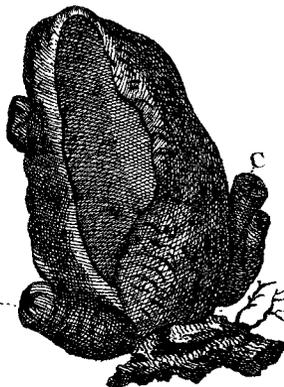


Fig. IV.



Fig. V.

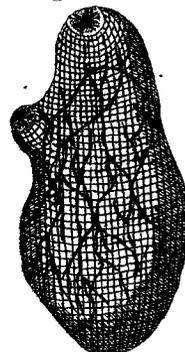


Fig. VI.

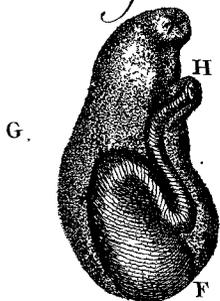


Fig. VII.



Fig. VIII.



Fig. IX.

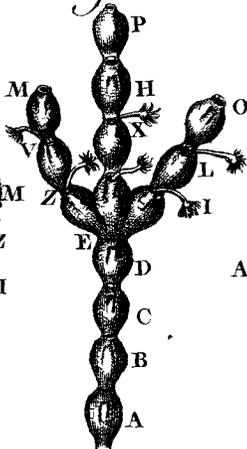


Fig. X.



Fig. XI.

