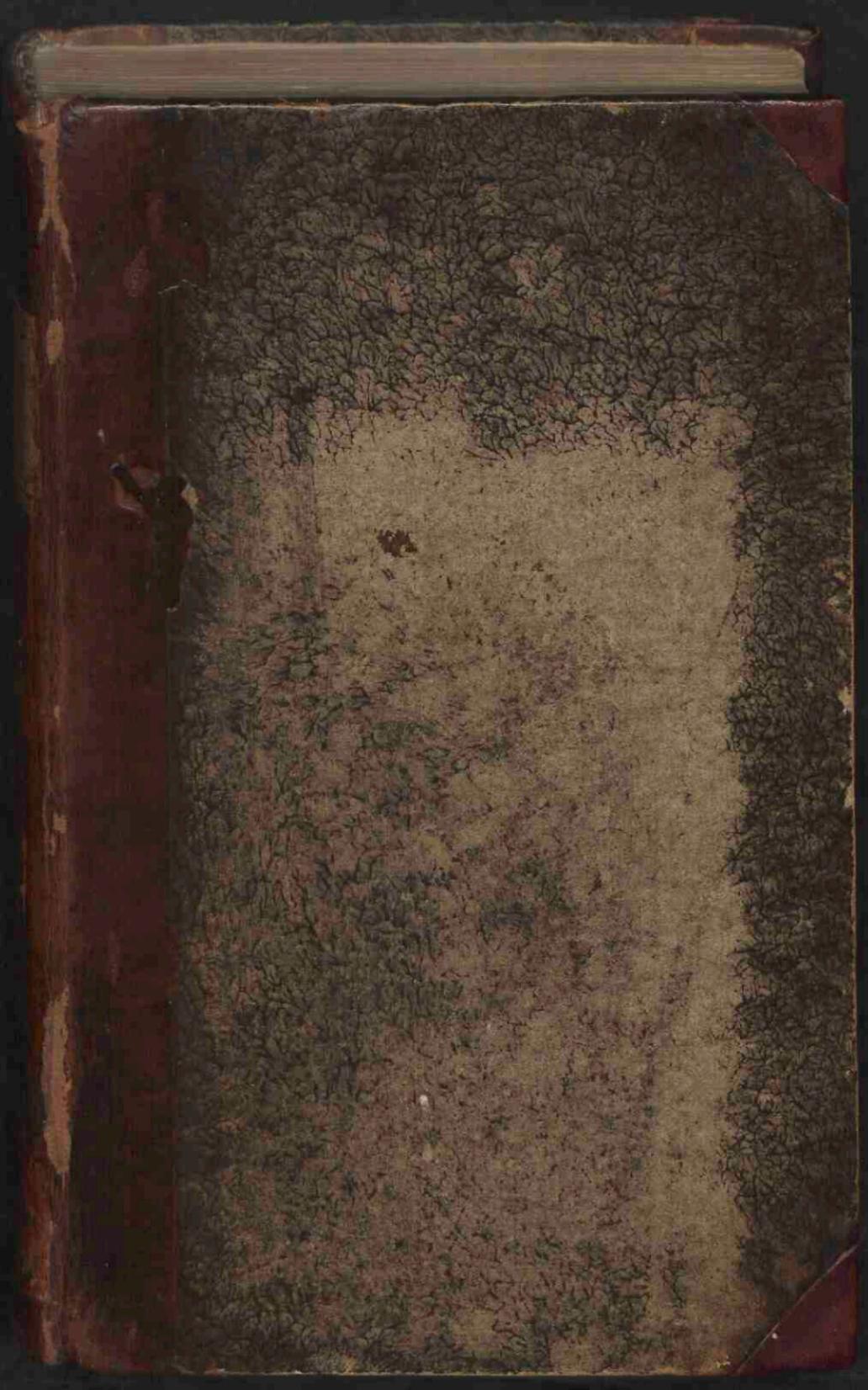




Lettres á Sophie, sur la physique, la chimie et l'histoire naturelle

<https://hdl.handle.net/1874/351920>



Werny W. Sch.



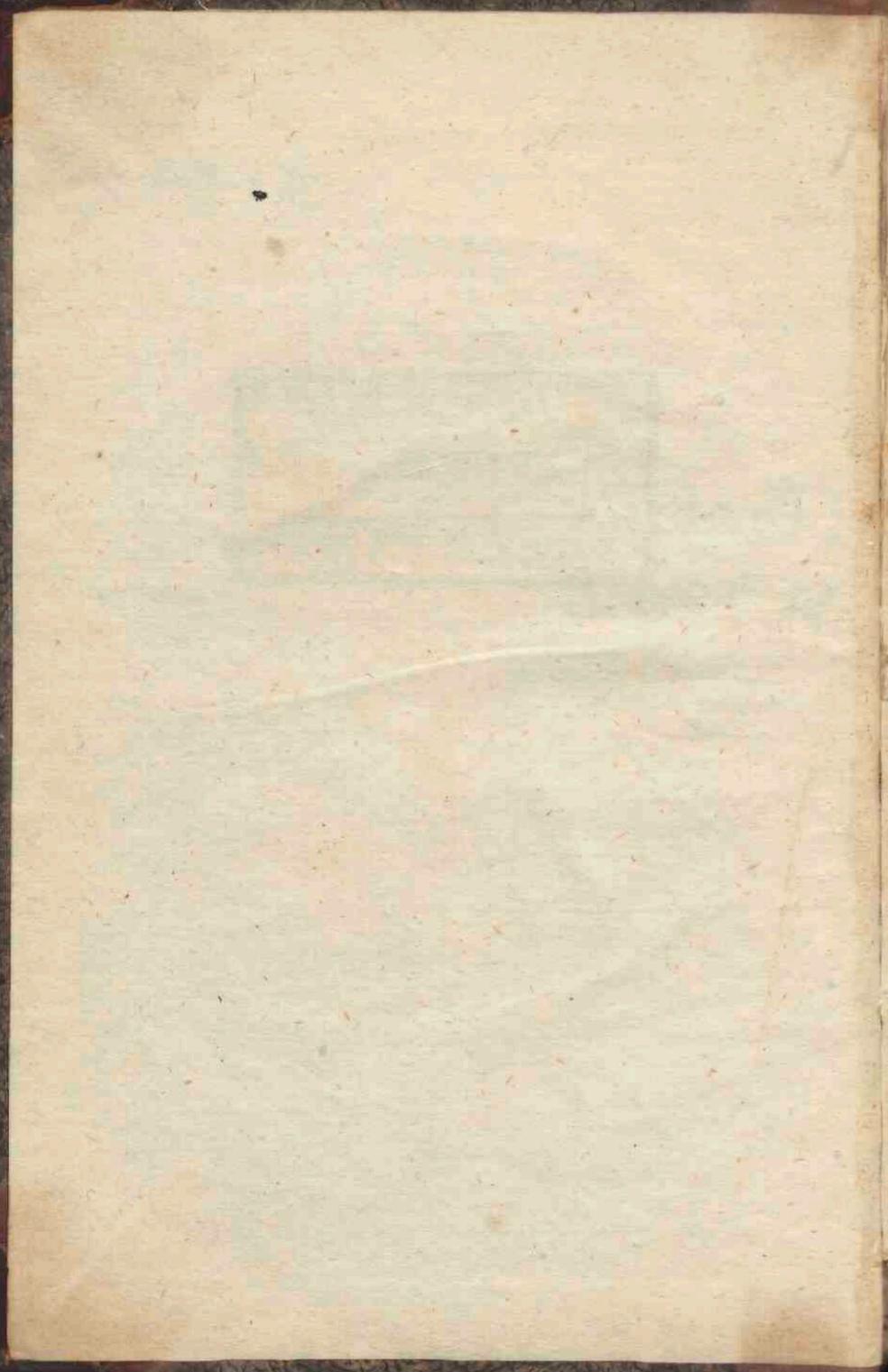
Bibliothek
des königl. Erziehungs-Instituts
für Töchter hoherer Stände.

B^o 8244

2 dln

G. Pittard. 8/24
1966

Martin
M. 21.010



LETTRES
À SOPHIE,

SUR
LA PHYSIQUE, LA CHIMIE
ET
L'HISTOIRE NATURELLE.

111.

LETTRES

A SOPHIE

A VERSAILLES, DE L'IMPRIMERIE DE J.-P. JACOB.

LA PHYSIQUE, LA CHIMIE

ET

L'HISTOIRE NATURELLE

C 10 MAR 21 0UD
144.

l

LETTRES
À SOPHIE,

SUR

LA PHYSIQUE, LA CHIMIE

ET

L'HISTOIRE NATURELLE;

PAR LOUIS-AIMÉ MARTIN;

Avec des NOTES par M. PATRIN, de l'Institut.

SECONDE ÉDITION, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE.

« Prenez et dirigez un miroir, dit Platon, vous
« reproduirez la terre, les mers et le ciel; le Monde,
« comme une ombre légère, passera devant vos
« yeux » : mon ouvrage est ce miroir. *Introduction.*

TOME SECOND.

A PARIS,

Chez H. NICOLLE, Libraire, rue de Seine, n.º 12.

1811

Utrecht
Museum

L E T T R E S
A
D U F E U .

« Le feu n'est point un corps simple ;
« il est composé de deux principes, la
« lumière et le calorique. On n'est ce-
« pendant pas encore parfaitement sûr
« que ces deux substances soient bien
« distinctes. Le docteur Herschel est celui
« qui a donné l'exemple le plus frappant
« de leur séparation.

« Ce savant a découvert que la chaleur
« est moins *réfrangible* que la lumière.
« Voici son expérience : Un rayon de
« lumière étant reçu sur un prisme, on
« trouve que la plus grande chaleur
« n'est point à l'endroit où tombent les
« sept rayons, mais bien au - delà, à une
« petite distance des rayons rouges, qui
« sont les moins *réfrangibles* ».

A PARIS,
Chez M. Bachelier, Libraire, rue de Seine, n. 29.

1811

LETTRES
À SOPHIE,
SUR
LA PHYSIQUE, LA CHIMIE
ET
L'HISTOIRE NATURELLE.

SUITE
DU LIVRE TROISIÈME.

LETTRE XXVII.

DU FEU.

C'EST assez voyager aux champs de la lumière ;
Ensemble descendons un moment sur la terre ,
Pénétrons dans son sein , et , d'un œil curieux ,
Cherchons cet élément qu'y cachèrent les dieux ,
Le feu , qui des volcans déchire les entrailles
Et fait voler la mort au milieu des batailles ;

Qui s'élançant dans l'air en ardents tourbillons,
Dévore les cités, les bois et les moissons,
Et qui souvent, hélas ! d'un conquérant avide
Seconde, avec le fer, la vengeance homicide.

Le feu remplit toute la Nature : on peut regarder comme un prodige que la terre n'en soit pas embrasée ; il jaillit en étincelles des cailloux les plus durs ; il circule dans l'onde, qui lui doit la fluidité et le mouvement ; les plantes, les animaux, l'air même sont imprégnés de feu, pendant que sur nos têtes brillent des millions d'astres enflammés, depuis la comète à la longue chevelure, jusques aux soleils régénérateurs. J'ai vu des sources bouillantes jaillir du sein de la terre, les volcans embrâser les montagnes et lancer des torrents de flammes ; j'ai vu la foudre frapper les forêts. Chose plus effrayante, l'homme tient dans ses mains cet élément terrible, qui s'agrandit et se reproduit de soi-même.

Cependant le feu , qui peut détruire tout ce qu'il touche , est le créateur et le régénérateur de l'univers ; il l'anime , il le colore , il l'embellit , et donne la vie à toute la Nature.

Voyez sur sa tige charmante
S'élever cette fleur des champs ;
Aimable fille du printemps ,
Sur la verdure renaissante
Elle brille quelques instants.
Au feu qui détruit et dévore
Elle doit toute sa fraîcheur ,
De son parfum la douce odeur ,
Et l'incarnat qui la colore.
Elle lui doit bien plus encore :
La plante vit à peine un jour ,
Mais le feu qui l'a fait éclore
Dans son sein a placé l'amour.
Jouissant d'un bonheur extrême ,
Elle existe peu de moments ;
Mais pendant tout ce temps elle aime ,
Et son sein est enfin lui-même
Le tombeau de tous ses amants.

Comment le feu fut-il connu des pre-

miers hommes ? où le trouvèrent-ils ? qui leur apprit à s'en servir , à le conserver , à se le procurer à volonté ? Voilà autant d'énigmes que les plus savants n'ont pu deviner. S'il faut en croire la fable, Prométhée déroba le feu à la divinité ; ce qui veut dire , peut-être , qu'il fut le premier qui en connut l'usage.

La découverte de Prométhée ne se répandit pas également dans toutes les parties du monde , puisque le feu était encore inconnu aux habitants d'une des îles Mariannes , lorsque Magellan y débarqua : *dans les commencements* , dit le père Gobien , *ces sauvages regardaient le feu comme une espèce d'animal qui mordait ceux qui s'en approchaient de trop près* (1). Cette pensée me paraît être la première

(1) *Histoire des îles Maldives* , liv. 2. Le capitaine Atkins assure avoir trouvé au-delà du Groenland une nation entière qui ignorait l'usage du feu. — Voyez *Histoire de la Pensylvanie* , chap. 6.

que la vue du feu a dû inspirer. Quelle différence entre ces peuples et nous ! La flamme nous est soumise, l'homme l'arrache aux cailloux, la renferme dans sa maison, la change en magnifique spectacle, et s'en sert également pour adoucir l'âpreté des frimats, pour éclairer les nuits, et donner aux terres et aux métaux mille formes agréables et utiles. L'Éternel a créé la lumière du jour, l'homme a allumé des flambeaux, et s'est fait ainsi un jour éternel.

Il est impossible, en parlant du feu, de ne pas demander à la Nature ce que c'est que ce globe immense, ce soleil, qui change une profonde nuit en un jour éclatant; qui, par sa chaleur bienfaisante, féconde la terre ou la rend aride; qui anime les fleurs ou les dessèche; qui donne enfin la vie à tous les êtres. On a souvent répondu à toutes ces questions, mais rarement d'une manière bien satisfaisante.

Par exemple, les savants se sont beaucoup tourmentés pour expliquer les taches du soleil; ils en ont fait tour à tour des montagnes, des fleuves, des cavernes et des nuages. Léibnitz voulant rendre la physique agréable à l'oreille des reines, écrivait à celle de Prusse, que les taches du soleil étaient des mouches dont il paraît quelquefois son visage. J'aime mieux Cyrano, qui disait avoir surpris le soleil lui-même dans les taches de la lune, regardant par une fenêtre ce qu'on faisait dans ce monde en son absence.

Qu'il devait rire en voyant ici-bas

Ce que souvent nous n'apercevons pas !

Nos passions, nos savantes querelles;

Nos grands débats sur quelques bagatelles;

Les droits plaisants que nous nous arroyons;

Les beaux projets que nous exécutons;

Ces Turcarets engraisés d'ignorance,

Mais fort instruits dans l'art de la finance;

Ces grands penseurs qui ne pensent à rien,

Et ces fripons qui font les gens de bien;

Ces rimailleurs dont la muse légère
Célèbre à jeun la joie et les festins,
Chante les ris, les amours et les vins,
Que cependant elle ne connaît guère ;
Et ces docteurs si doux, si révérens,
Qui sans hermine et sans bonnets carrés,
Impunément prêchent une doctrine
Qui dans l'enfer a pris son origine :
Le blond Phébus en voyant tout cela,
Dut s'écrier : « Quel beau monde voilà ! »
Puis en beaux vers, sans doute il raconta
Ce que pour vous ma muse vient d'écrire ;
Je suis certain même qu'il ajouta
De nouveaux traits, dignes de la satire ;
Traits bien malins, qui feraient beaucoup rire,
Que je connais, mais que je n'ose dire ;
Ainsi lecteur je m'arrêterai là.

Je reviens donc à la physique. Dans le grand nombre des lois de la Nature, il en est une qui mérite surtout votre attention ; la voici : les rayons du soleil n'échauffent les objets qu'autant que ces objets ne leur accordent pas un libre passage. La chaleur que nous sentons dans l'air lui est communiquée par les corps environnans qui

la réfléchissent : voilà pourquoi le froid est si vif dans les régions élevées.

La ville de Quito, au Pérou, se trouvant presque sous l'équateur, il semble que la chaleur devrait y être insupportable ; mais comme cette cité est située sur un plateau plus élevé que le sommet des Pyrénées, et qu'une atmosphère très-rare donne un libre passage aux rayons du soleil, la température y est très-douce.

L'Éternel prévoyant que l'homme ne pourrait habiter la zone torride, y éleva les plus hautes montagnes du monde, pour en faire un climat agréable (1).

(1) Tous les physiciens n'expliquent pas de cette manière la douce température de Quito. M. Patrin pense que c'est le frottement des rayons les uns contre les autres qui développe le calorique, et que la transparence de l'air n'y est pour rien ; car, dit-il, un verre ardent a le même effet sur le sommet des Cordilières que dans la plaine de Lima, parce qu'il oblige les rayons à se froter les uns contre les autres

Aucun savant n'a encore remarqué que cette loi de la physique est une admirable prévoyance de la Nature. Si l'air n'avait pas accordé un libre passage à la chaleur sans s'échauffer lui-même ; si cette chaleur s'était fait sentir dans l'étendue des cieux qu'elle traverse , les glaciers des Alpes, des Pyrénées, des Cordilières, etc., n'auraient jamais existé ; aucun fleuve, aucune rivière n'arroserait le sein de la terre ; la verdure et les fleurs ne la couvriraient pas de leurs riches tapis : le monde serait un désert. Tout est prévu dans l'univers. Impie ! ne vois-tu pas que si tu détruisais un atôme, l'univers s'éroulerait ?

A l'aveugle hasard demande l'harmonie,

Et l'ordre constant des saisons ;

tout aussi bien sur les montagnes qu'au bord de la mer. Je ne hasarderai aucun jugement sur cette opinion que j'ai cru devoir présenter avec la mienne.

Dis au néant , ennemi de la vie ,
De nous donner des fleurs et des moissons.
Vain espoir ! le néant est sourd à ta prière ;
Et lorsqu'au bout de ta carrière
Ta faible voix l'appellera ,
Il sera sourd au cri de ta misère.....
L'éternité seule te répondra.

Mais n'accusons plus l'impie de son
aveuglement : la chaleur de notre globe
en est l'unique cause. Vous croyez que
je plaisante ? Ecoutez :

Selon le savant Whiston , la terre , avant
le déluge , était bien plus peuplée et plus
fertile qu'elle ne l'est à présent ; la vie des
hommes était aussi plus longue , et tout
cela , parce que la chaleur interne de la
terre , ou le feu central (1) , était alors
dans sa plus grande activité. Mais ce

(1) On appelle *feu central* un globe de feu que l'on disait
être au centre de la terre , et avec lequel on expliquait la
végétation sous la neige , et les sources bouillantes du
Spitzberg.

même feu, en augmentant les forces du corps, porta malheureusement à la tête des hommes; aussitôt toutes les cervelles tournèrent; on se faisait un honneur de tromper l'innocence, de tuer son ami en duel; on se vantait de ne pas croire en Dieu, et les athées faisaient des livres admirables sur le néant. Les animaux même, à l'exception des poissons, qui habitent un élément froid, se ressentirent de cette influence, devinrent criminels, et méritèrent la mort. Elle arriva, cette mort universelle, un mercredi vingt-huit novembre, par la rencontre que fit la terre de la queue d'une comète....; et voilà cependant ce qu'un peu de chaleur a pu faire éclore dans la tête d'un philosophe (1).

En lisant ce beau système, vous n'apprendrez peut-être pas sans frayeur que

(1) *Théorie de la Terre*, par Whiston, dans le 1.^{er} tome de l'*Histoire naturelle* de Buffon.

je vous écris du coin du feu. Rassurez-vous ; ce feu ne répand que de douces influences. Je m'arrêterai près de son foyer , et même je le chanterai pour vous délasser de la science.

Déjà le terrible aquilon
Revient attrister la Nature ;
Adieu les fleurs et la verdure ;
Tout périt : au sein du vallon
Le ruisseau suspend son murmure ,
Des brouillards la vapeur obscure
A nos yeux cache l'horizon ;
Dépouillé de son verd feuillage ,
Le hêtre , ornement de nos bois ,
Voit son front encore une fois
Des frimats supporter l'outrage ;
L'oiseau précurseur des hivers
A fait entendre dans les airs
Ses cris lugubres et sauvages ,
Et les hôtes des frais bocages
Vont chercher un autre univers.
Chassés de leurs premiers asiles ,
Laissons ces voyageurs agiles ,
Voler de climats en climats ,
Tandis que , cazaniers tranquilles ,

A l'abri des vents, des frimats,
Au coin d'un foyer solitaire,
Nous penserons, et du vulgaire
Sagement nous rirons tout bas.
Le coin du feu souvent inspire,
Dans leur poétique délire,
Les vieux et les jeunes auteurs,
Et par fois fait de leurs cervelles
Sortir de vieilles bagatelles
Dont ils se disent créateurs.
Mais souvent aussi le génie,
Loin du monde et de son vain bruit,
Dans le silence de la nuit,
Au coin du feu donne la vie
A plus d'un immortel écrivain
Qui doit enrichir sa patrie.
Tous les soirs dans ce vieux château
Qu'on voit au haut de la colline,
Autour du feu de la cuisine,
Le premier berger du hameau
Plaçant son rustique auditoire,
Raconte l'amoureuse histoire
D'une belle et d'un jouvenceau.
L'un sourit et l'autre sommeille;
L'autre plus attentivement,
Les yeux fixes, prête l'oreille,
Et s'extasie à chaque instant.
Mais sur un ton plus lamentable,
Le conteur, très-fidèlement,

Conte encor l'histoire effroyable
D'un voleur ou d'un revenant,
A ce coup chacun se resserre,
Et croit que, sorti des tombeaux,
Un mort tout couvert de lambeaux
Vient le surprendre par derrière.
Là-bas, dans cette humble chaumière,
Auprès d'un paisible foyer,
Voyez-vous cette bonne mère
Avec ses enfants s'égayer ?
Le bonheur ne les quitte guère.
Son tendre époux, dès le matin,
Quand l'aube blanchissait à peine,
Est allé sur le mont voisin
Abattre quelqu'antique chêne.
Il tombe, et son front menaçant
Qui bravait les coups du tonnerre,
Maintenant penché sur la terre,
Du feu deviendra l'aliment.
Cependant, armé de sa hache,
Le bûcheron, d'un bras nerveux,
Frappe, entame, déchire, arrache
Les rameaux de son tronc nouveau.
Mais quelle joie aimable et vive !
Quel bonheur, quel plaisir divin
Lorsqu'à sa maison il arrive !
De ses enfants l'aimable essaim
L'entoure, le presse et l'embrasse,
L'un va le prendre par la main,

L'autre au coin du feu lui fait place ;
Celui-là , plus fort , plus lutin ,
De son fardeau le débarrasse ,
Et vers lui revole soudain.
Pendant cette charmante scène ,
Ces doux transports de l'amitié ,
Vers le foyer l'un d'eux entraîne
Un fagot qu'il a délié ,
Et , joyeux , l'y jette avec peine.
La flamme aussitôt le saisit ,
Monte , s'élève , le dévore ,
Pétille , et , comme un météore ,
Répand l'éclat dont elle luit.
A sa lueur , autour de lâtre ,
Des enfants la troupe folâtre
Rit , s'amuse et se réjouit.
Leur plaisir d'un chêne est l'ouvrage.
Bel arbre , hélas ! sous ton ombrage
Tu ne verras plus désormais
Venir en paix rêver le sage ,
Et , pour se soustraire à l'orage ,
Les chantres ailés des forêts
Chercher l'abri de ton feuillage ;
Et lorsque l'aimable printemps ,
Le front couronné de verdure ,
Aura rajeuni la Nature
Et rendu la vie à nos champs ,
Tu ne verras point la bergère ,
Pour éviter les feux du jour ,

Chercher ton ombre hospitalière,
Et là, soupirant son amour,
Du beau berger qui sait lui plaire,
Rêveuse, attendre le retour.
Ton destin, hélas ! est semblable
A celui des tristes humains ;
Tu croyais être inébranlable,
Et cependant de faibles mains
Portent sur toi des coups certains,
Et ta chute est inévitable.
Ainsi le mortel orgueilleux
Que la fortune favorise,
En impose un moment aux yeux
Du vulgaire qui le méprise.
Touchant au faite des grandeurs,
Il croit ne jamais en descendre ;
Mais la mort qui vient le surprendre,
Dissipant ses songes trompeurs,
Comme toi le réduit en cendre.



LETTRE XXVIII.

DU CALORIQUE.

J'AIME beaucoup le pays de la fable ,
 On y voyage en s'amusant ;
 J'aurais pu dire en s'instruisant :
 L'utile vaut bien l'agréable.

La Fontaine à la main , je chemine en causant :

De maître Aliboron j'écoute le langage ;

Et je trouve par fois le pauvre âne plus sage

Que nos sages qu'on vante tant.

Connaissez-vous les plaisirs du voyage ?

Lorsqu'on rencontre en son chemin

Messire loup , Janot lapin ,

Ou même le corbeau , grand mangeur de fromage ,

On n'est plus seul , on jase , et l'on reprend courage....

Je marcherais ainsi du soir jusqu'au matin.

Qu'un autre en un savant adage

Place le secret du bonheur ;

La Fontaine parle à mon cœur ,

Et la sagesse est son partage.

J'ai quelquefois occupé mon loisir

De ces longs et tristes ouvrages

Où des moralistes sauvages

II.

Osaient condamner le plaisir ;
Las ! j'étais sourd à leur langage ,
Et la raison ne put rien obtenir.
La fable eût bien mieux fait , je gage :
Les bêtes m'auraient rendu sage ,
Si j'avais pu le devenir.

Venons au fait , dit un censeur austère ;
Ton préambule est long , je le dis sans détour.
— Eh bien ! point de courroux : je finis , pour te plaire ,
Et je commence une fable à mon tour.

Dans le temps où le soleil n'était , selon
certains philosophes , qu'un nuage en-
flammé d'un pied de diamètre , un sage
se vantait d'expliquer tous les phénomènes
dont cet astre est la cause. Un jour , qu'au
milieu des jardins de l'académie , il venait
de créer d'un mot tous les mondes qui
roulent dans l'espace , un jeune disciple
de Platon , lui dit : « O sage ! daignez
« m'éclairer sur ces mystères : si les
« rayons du soleil tombent sur la cire ,
« elle s'écoule en perles d'or ; si ses feux ,

« au contraire, rencontrent l'argile hu-
 « mide, ils la changent en pierre; l'homme
 « qui se meut en présence de ses rayons
 « se couvre de sueur, et ces mêmes
 « rayons dessèchent les fontaines et les
 « ruisseaux; la lumière colore la rose,
 « peint la tulipe, blanchit le lis, et noircit
 « le teint de la bergère: quelles peuvent
 « être les causes de propriétés aussi op-
 « posées? » Le disciple de Platon se tut;
 mais le savant, confondu, ne savait que
 répondre: celui qui venait de créer des
 mondes ne put résoudre la question d'un
 écolier, et, tout honteux, il s'enfuit de
 l'académie.

On nous a si souvent mis la fable dans
 la science, que vous ne serez pas étonnée
 de voir passer la science dans la fable:
 chaque siècle doit avoir sa manière.

On sait d'ailleurs que notre temps

Est le siècle de la lumière.

Nous avons la bonne manière,

Car on ne voit plus d'ignorants;

Nous savons tout, ne vous déplaie:
 Voyez nos docteurs de vingt ans,
 Nos jolis Euclides de zeize,
 Et tous nos faiseurs de romans;
 Voyez nos charmants incrédules.
 Quoi! vous croyez au Créateur?
 Pascal et Fénelon partageaient votre erreur.
 Les pauvres gens, qu'ils étaient ridicules
 De publier le Dieu qui régnait dans leur cœur!
 Nos auteurs sur ce point en savent davantage;
 Écoutez-les : ce sont tous gens de bien,
 Qui devers le néant font gaïment le voyage :
 L'un du hasard soutient qu'il est l'ouvrage,
 Et l'autre ne veut croire à rien,
 Pour faire croire qu'il est sage.

Mais revenons à la science. Je ne sais si vous aurez bien saisi la fable précédente. Voici comment un physicien moderne l'expliquerait :

Il imaginerait un fluide subtil, auquel il donnerait le nom de calorique, et la chaleur serait l'effet de la présence de ce fluide invisible.

Le calorique, dirait le physicien, dilate les corps en se glissant entre leurs mo-

lécules. C'est ainsi qu'une barre d'acier échauffée s'allonge de quelques lignes. Une plus grande quantité de calorique aurait changé cette barre en un ruisseau d'acier. N'a-t-on pas vu l'or et l'argent couler à grands flots comme les ondes d'un fleuve ? Le calorique dilate encore les molécules de l'eau, au point de les changer en vapeurs invisibles ; et en son absence, les fontaines et les torrents restent suspendus comme des branches de cristal.

L'air même lui doit sa fluidité : l'atmosphère deviendrait un corps solide, si le calorique ne dilatait les molécules qui la composent. De nos jours on a réussi à comprimer l'air au point de le rendre deux fois plus dense que l'eau.

Quoique le calorique et la lumière soient souvent réunis, il n'est pas rare de les trouver séparés : le phosphore et quelques insectes du soir offrent une

lumière éclatante, sans aucune apparence de chaleur ; et l'on peut échauffer un grand nombre de substances, sans qu'elles deviennent lumineuses. Il serait donc assez naturel de croire que le calorique et la lumière sont deux corps différents, qui ont une grande attraction l'un pour l'autre ; mais les plus savants physiciens persistent à les confondre, et vous adopterez sûrement ce système, lorsque vous aurez réfléchi à la possibilité d'exister deux et de n'être qu'un, comme les amis et les amants dont parle Pythagore. Ce philosophe ne disait-il pas :

Je coule des moments heureux

Auprès d'une amante fidèle ;

Je n'existe pas seul quand je suis avec elle,

Et cependant nous ne sommes pas deux.

Voici, direz-vous, un commentaire plus ennuyeux qu'une comédie nouvelle.

Il était pourtant nécessaire. Un voile enveloppe la fable, il fallait le soulever.

Sous son voile léger cachant la vérité,

La fable sait la rendre aimable.

Ah ! que ne puis-je voir sur ce point la beauté

Un peu ressembler à la fable !

Or, écoutez la fin de mon commentaire.

La propriété la plus remarquable du calorique est de dilater les corps, c'est-à-dire d'augmenter leur volume, en se glissant entre leurs molécules. Cet effet, comme je vous l'ai fait remarquer dans mes premières lettres, est directement opposé à celui que produit l'*attraction d'agrégation* qui attire les molécules des corps les unes vers les autres. Il y a donc une guerre continuelle entre ces deux puissances, et c'est de cette guerre que résultent toutes les formes variées de la matière, depuis l'état de *solide* jusqu'à celui de liquide et de fluide aériforme.

Une certaine quantité de calorique ajoutée à un corps solide, le change en fluide. Si l'on ajoute encore du calorique, il entraîne les molécules de ce *fluide* à une telle distance les unes des autres, que leur attraction d'agrégation est entièrement détruite, et que le liquide est transformé en vapeur; c'est ce qui arrive à l'eau bouillante.

Lorsque je touche un corps chaud, le calorique, qui tend à se mettre en équilibre, passe de ce corps dans ma main, et produit la sensation de la chaleur; au contraire, lorsque je touche un corps froid, le calorique passe de ma main dans ce corps, et j'éprouve la sensation du froid.

C'est à la propriété que le calorique a de passer ainsi d'un corps dans un autre, qu'est due l'invention du thermomètre. La chaleur, en dilatant le vif argent, augmente son volume, et le fait monter.

Cependant il est des corps que la chaleur

ne pénètre qu'avec beaucoup de peine. Permettez que je me serve ici du langage de la physique.

On donne le nom de *bons conducteurs* à tous les corps qui laissent un libre passage au calorique. Les corps qui retiennent, au contraire, le calorique, ou ne lui accordent que difficilement un passage, portent le nom de *mauvais conducteurs*.

Les *mauvais conducteurs* sont les corps les plus chauds. Un habit de laine est un *mauvais conducteur*; il préserve du froid non en donnant de la chaleur, comme on le croit vulgairement, mais en empêchant la chaleur de notre corps de s'échapper. Ainsi, lorsque l'air est plus chaud que notre corps, la laine nous conserve frais.

Tous les animaux, par une prévoyance admirable du Créateur, sont revêtus de laine, de fourrures de poils, de plumes, etc., substances qu'on peut mettre au nombre

des plus *mauvais conducteurs*. Les animaux n'ayant pas l'industrie de se filer des habits, sont vêtus des mains de la Providence : elle prévoit pour eux les chaleurs et les froids rigoureux ; leurs poils tombent en été et s'épaississent en hiver. Les oiseaux aquatiques même ont une espèce de duvet très-chaud qui ne couvre que la partie de leur poitrine exposée à l'eau, et les garantit à la fois du froid et de l'humidité.

La prévoyance va plus loin : le même animal revêt une fourrure différente dans les climats différents. Les froids du Nord couvrent la chèvre, le lapin, le chat et la brebis, d'une bourre épaisse et touffue. Cependant ces quadrupèdes sont presque entièrement dépourvus de poils dans les régions brûlantes du Sénégal et de la Guinée, tandis qu'en Syrie, selon l'expression d'un naturaliste, ils sont couverts d'un vêtement soieux et long comme les habits des Orientaux.

Les besoins de tous les êtres ont été calculés avec tant de justesse, que les animaux qui vivent dans les vallées, où ils jouissent de la plus douce température, sont habillés plus légèrement que les animaux des montagnes, qui errent au milieu des neiges et des frimats.

Ce serait une chose très-intéressante, que de suivre cette observation jusque dans les végétaux insensibles. Par exemple, les boutons des fleurs sont destinés à multiplier et à perpétuer les espèces; ils renferment à la fois le fruit, la graine et l'arbre à venir: aussi la Nature n'a-t-elle rien négligé pour leur conservation: les écailles qui les couvrent, disposées comme des tuiles les unes sur les autres, sont presque toujours hérissées de poils qui les défendent des insectes, et enduites d'un léger vernis sur lequel l'eau glisse sans laisser d'humidité.

Je vous ai dit que les animaux sont vêtus plus chaudement à mesure que la

contrée qu'ils habitent est plus froide; il en est de même des végétaux. En approchant des pays chauds, les écailles qui enveloppent les germes diminuent par gradation, et finissent par disparaître tout à fait. Dans la zone torride, les légers boutons des fleurs sont nus comme le sauvage qui danse autour de l'arbre qui les porte. Transportez ce végétal dans nos climats, la Nature prendra soin de le vêtir, et bientôt vous verrez ses germes réchauffés par de nombreuses écailles.

Tout périt dans l'univers, mais tout se renouvelle. La Nature lutte sans cesse contre la destruction; sa prévoyance maintient l'équilibre entre la vie et la mort; quel soin ne prend-elle pas pour assurer la reproduction de la plante la plus vile? pendant l'automne, elle entoure le germe de l'oignon d'écailles plus ou moins nombreuses, selon la longueur de l'hiver qui se prépare; les feuilles qui

réchauffent les épis du maïs nous offrent la même prévoyance : le sauvage n'a besoin que de les compter, pour connaître la longueur de la saison des frimats, et c'est sur ce livre charmant de la Nature qu'il règle ses travaux, ses chasses et ses courses dans le désert.

Ainsi l'étude de la Nature est pleine de grâces et d'enchantement. A mesure que nous avançons dans la connaissance de ses secrets, les difficultés disparaissent, l'aridité des sujets fait place aux découvertes les plus intéressantes ; la Providence nous montre alors toute sa sagesse, et l'on jouit, pour ainsi dire, du plaisir qu'éprouve un voyageur lorsqu'il s'assied au sommet d'une montagne qu'il croyait ne jamais atteindre ; les plus beaux paysages se déploient à ses yeux, et le ciel l'entoure de tous côtés.

Mais c'est assez nous occuper de science ; les choses les plus aimables finissent par fatiguer : telle est notre faiblesse, qu'il

nous faut des délassements même au milieu
de nos plaisirs. Approchez-vous donc de
votre bibliothèque ;

Oubliez pour quelques moments

Tout mon fatras scientifique ;

Laissez les lois de la physique ,

Pour ouvrir ces auteurs charmants

Dont le dicu léger des amants

Anima le feu poétique.

De Chapelle et d'Anacréon

Lisez les galants badinages ;

Lisez les œuvres de ces sages

Qui , souriant à la raison ,

Ne cédaient qu'au plaisir volage

Dont ils recevaient , je le gage ,

Le plus doux prix de leurs chansons :

Tendres auteurs , amants fripons

Qui , malgré leur savant langage ,

Reçurent souvent des leçons

Des jeunes beautés de votre âge.

Ouvrez Desmahis et Boufflers ;

Parny qui nous rendit Tibulle ;

Bertin qui du tendre Catalle

Nous fit entendre les concerts :

Amusez-vous des jeux divers

Dont leur histoire est embellie ;

Admirez leur tendre folie ;
Leurs longs amours, leurs petits vers,
Et jugez si ces doux travers
Ont fait le charme de leur vie,
Puisqu'ils ont eu la fantaisie
De les conter à l'univers.



LETTRE XXIX.

HISTOIRE DU PRINCE DE CACHEMIRE, *ou* LES PRODIGES
DE LA SCIENCE.

CES sublimes esprits qui, chassant de nos yeux
Tous les écarts d'une science obscure ,
Sur les secrets de la Nature
Firent penser tout l'univers comme eux ,
N'ont-ils jamais, oubliant leur génie ,
Accueilli la douce gaité ?
N'ont-ils jamais charmé leur vie
En soupirant aux pieds de la beauté ,
Et de quelques jours de folie
Fait hommage à l'humanité ?

L'aigle qui plane au séjour du tonnerre
Ne reste pas toujours dans les hauteurs des cieux ;
Il abaisse souvent son vol audacieux ,
Et redescend chercher le repos sur la terre.

Imitons les savants , jouissons des plaisirs.
Sur ce point je les trouve sages.
Je vais conter pour charmer vos loisirs :
Les contes sont de tous les âges.

Tout le monde sait que le sultan Schariar avait l'habitude de prendre chaque soir une nouvelle épouse , et de la poignarder le lendemain : c'était , disait-il , le seul moyen qu'il eût trouvé de s'assurer de sa fidélité. Eh quoi ! ne connaissait-il pas ces complaisances , cet abandon de l'ame qui confond l'existence des amants et les oblige à la constance ? Il disait que depuis long-temps ces beaux sentiments servaient moins à conserver les cœurs qu'à les séduire ; et il avait raison. Belle comme la fleur qui vient de naître , Schéhérazade eut le secret d'endormir la férocité du tyran , en lui faisant de jolis contes. Les souverains , comme vous savez , aiment beaucoup qu'on leur fasse des contes ; c'est pourquoi ils entendent si rarement la vérité. Or , une nuit que le sultan avait rêvé qu'il ne ferait pas mal de s'amuser à conquérir quelques royaumes , la sultane , pour tâcher de le distraire de ces idées

de gloire et de conquête, commença le conte suivant :

« Depuis plusieurs jours le prince de Cachemire marchait à l'Orient, espérant y trouver le bout du monde. Hélas ! s'écriait-il, s'il est vrai que le monde ait un bout, comment se fait-il qu'il m'échappe toujours ? Maudit génie ! pourquoi m'as-tu condamné à chercher inutilement une femme infidèle ? . . . C'est donc un conte de fée , interrompit Schariar ? ils ne m'amused plus , depuis que les spectres et les brigands se sont emparés des vieux châteaux. Il faut donc vous effrayer pour vous plaire , reprit l'aimable sultane ?

A vos désirs on se conformera ;

Et de l'histoire épouvantable

D'un vieux château, d'un souterrain, d'un diable,

D'un revenant, *et cætera*,

Seigneur, on vous amusera.

. Au bout de quelques jours de

marche, le prince de Cachemire aperçut les débris d'un vieux château qui avait une tour du nord et une tour du midi; il était bâti sur les bords d'un précipice affreux; une haute montagne qui s'élevait derrière semblait prête à l'écraser de ses débris; trois torrents tombaient à la fois de la cîme du mont avec un bruit effrayant, et formaient un rideau transparent qui enveloppait toutes ces ruines. Étonné de ce merveilleux spectacle, le prince s'arrête pour le contempler,

Quand tout à coup un spectre épouvantable
Paraît devant l'illustre voyageur.
Je ne crois pas qu'il en ait eu grand peur,
Car il avait un courage indomptable.
Ce revenant, ce spectre, ou bien ce diable,
Était couvert de longs et noirs lambeaux,
Et sur son sein sa barbe vénérable
En s'agitant descendait à grands flots :
Il était tel, qu'en nos romans nouveaux
L'on ne pourrait en trouver un semblable.
Faisant au prince un signe de la main,

Sans lui parler, il lui dit de le suivre.
Le prince reste un moment incertain ;
Mais de sa crainte enfin il se délivre,
Et hardiment suit les pas du lutin.
D'abord il entre en une cour immense
Où règne seul un sinistre silence,
Que le hibou, caché sous des débris,
Trouble le soir de ses lugubres cris.
Plus loin il voit, jusqu'aux cieux élancées,
De vieilles tours de créneaux hérissées ;
L'astre du jour, touchant à l'horison,
Les dore encor de son dernier rayon.
Prêt à courir toutes les aventures,
Le jeune prince avec son revenant
Qui sans mot dire allait toujours devant,
S'enfonce enfin sous des voûtes obscures.
Mais une voix, un long gémissément,
Sorti du fond d'un triste monument,
S'en vient frapper son oreille attentive ;
Il se retourne, et dans l'éloignement
Il aperçoit une ombre fugitive
Qui devers lui s'avance en grandissant.
Dieu ! qu'est ceci ? n'est-ce point un prestige ?
Du bout du monde êtes-vous habitant,
S'écria-t-il ? L'ombre à ces mots voltige,
Autour de lui passe rapidement,
Se diminue et s'agrandit encore,
Puis par degrés s'éloigne et s'évapore.

Elle est à peine éclipsée à ses yeux,
Qu'aussitôt brille un rayon de lumière ;
A sa lueur, de ce lieu solitaire
Avec son guide il passe en d'autres lieux.

Que de plaisir me fait le merveilleux !
C'est là le bon et le vrai pathétique ;
L'autre est auprès trivial et comique.
De jour en jour le goût devient meilleur :
L'art d'émouvoir est l'art de faire peur.

... Dans un salon où la mélancolie,
Triste et pensif, a souvent soupiré,
Le jeune prince à la fin est entré.
Les vieux lambeaux d'une tapisserie
Pendaient encore à son mur délabré ;
De mille feux il était éclairé ;
Sur une table élégamment servie,
Un bon souper se trouvait préparé.
Lors le lutin ouvre une large trappe ;
Et là-dessous disparaît et s'échappe.
Au même instant, en roulant sur leurs gonds,
Avec fracas vingt portes se fermèrent ;
Du vieux château les voûtes s'ébranlèrent ;
Et, déchainés de leurs gouffres profonds,
Au haut des tours les aquilons sifflèrent.
Demeuré seul, le prince dit tout bas :
Pour m'effrayer, voilà bien du fracas ;

L'on me reçoit d'une étrange manière !
 J'ai lu par fois dans certain romancier
 Quelqu'aventure encor plus singulière,
 Et pour si peu je pourrais m'effrayer !
 Non. Cependant une chose m'étonne ;
 C'est ce souper : n'est-il là pour personne ?
 Pour moi sans doute on l'a fait préparer :
 Il vient à point. Eh bien ! sans différer,
 Soupçons. Il dit, et va se mettre à table,
 Et, quoique prince, il trouva tout passable.
 Mais le sommeil, image de la mort,
 Déjà commence à fermer sa paupière ;
 Et pour goûter sa douceur passagère,
 Sur un fauteuil il se jette et s'endort.

Il y avait à peine un instant qu'il som-
 meillait, lorsqu'un coup de tonnerre le
 réveilla en sursaut. S'étant approché d'une
 ouverture que la foudre avait faite à la
 muraille, il fut tout surpris de voir une
 ville superbe, qui paraissait comme une
 ombre dans un lointain obscur. Pendant
 qu'il contemplait ce spectacle, l'aurore
 se levant tout à coup derrière les minarets
 de briques rouges de la cité, il fit un

cri de joie en reconnaissant la superbe Cachemire, où régnait son père, et dont il se croyait éloigné de plus de quatre mille lieues. Bientôt toute la ville fut en mouvement; les boutiques des marchands s'ouvraient de toutes parts, les femmes allaient aux bains,

Tout s'anima dans la campagne;

Le labourer, reprenant ses travaux,

Suivait sa modeste compagne,

Qui menait paître ses troupeaux

Sur le penchant de la montagne.

Dans le lointain, un jeune voyageur

Fuyait sa chaumière importune;

L'insensé quittait le bonheur

Pour courir après la fortune!

Assis sous un palmier, au sommet d'un coteau,

Un sage cependant contemplant ce tableau :

Mortels ! s'écriait-il, votre espérance est vaine ;

Restez où le destin plaça votre berceau ;

Heureux ou malheureux, votre fin est prochaine :

Le plaisir, ainsi que la peine,

Ne conduit-il pas au tombeau ?

En vain le prince appelait de toutes ses

forces, on ne lui répondait pas. Impatiente de ne pouvoir se faire entendre, il se retourne, saisit son épée pour agrandir le passage et voler vers sa patrie. O surprise ! en cet instant tout disparaît, tout rentre dans l'ombre. Cependant le prince se rappelle qu'il a vu une fenêtre ; il la cherche, il l'ouvre. Oh ! alors, comme son étonnement redouble en se trouvant au milieu des ombres de la nuit ! il venait de voir lever l'aurore, et cependant la lune au milieu de son cours remplissait encore le ciel de sa douce lumière. Un précipice était à ses pieds ; les trois torrents y tombaient avec un fracas épouvantable, et réfléchissaient une pâle lumière. Il y avait un instant que le prince était à penser s'il était jour ou s'il était nuit, lorsqu'il aperçut un spectre noir debout auprès de son fauteuil. Plein de courage, il se précipite sur lui ; mais à peine il le touche, qu'il se sent frappé par une main invisible ; mille étincelles de feu sortent du visage et

du corps du fantôme immobile. Le prince recule épouvanté, ses cheveux se hérissent, tandis que le spectre écrit ces mots en lettres de flamme sur les lambeaux de la tapisserie : *Si tu ne crains pas la mort, ose me suivre.* Ombre ou démon, s'écria le prince, je te suivrai aux enfers. Le fantôme, à ces mots, saisit une lampe, l'allume en lui présentant son doigt, d'où une étincelle sort en pétillant ; et levant une trappe qui cachait un escalier, il descend le premier en éclairant le prince, qui le suit le cimetère au poing. . .

A merveille, s'écria le sultan Schariar !

Jamais les bonzes, je vous jure,

N'ont fait des contes si jolis ;

Vous enchantez tous mes esprits

Par cette charmante aventure.

J'ai vu quelquefois les savants ;

Ils me faisaient sur la Nature,

Sur le monde et la créature

Certains contes assez plaisants,

Bien souvent la philosophie

Charma les heures de ma vie

De ces contes ingénieux
Qu'on lit dans l'encyclopédie,
Et dont la docte académie
Fait des recueils si précieux.
Ainsi la sagesse embellie
Sut faire passer sous mes yeux
Tous les contes de la folie.
Mais vous faites encor bien mieux :
C'est un charme de vous entendre ;
Et le cœur se laisse surprendre
A tous vos récits merveilleux.
Oui, sur le trône de mon père
Je vous élève dès ce jour ;
Car pour commander au vulgaire
Le savoir n'est pas nécessaire :
Le premier talent à la cour
Sera toujours celui de plaire.

A ces mots, la sultane fit un sourire, puis témoigna sa reconnaissance par une caresse, puis enfin se hâta de continuer ainsi :

« Le prince avait déjà marché près de deux heures dans les sinuosités d'un souterrain, lorsque tout à coup le spectre disparut avec sa lampe, et laissa notre

héros au milieu d'horribles ténèbres. Dans cette pénible situation, il allait se décider à revenir sur ses pas ; mais soudain une voix de femme des plus douces se fit entendre auprès de lui. La chanson était d'amour, et d'amour constant ;

Car chez les héros et les belles

Ce fut la mode de tout temps,

De chanter les amours fidèles

Et d'adorer les amours inconstants.

« Ah ! s'écriait le prince, si ce pouvait être la beauté qui doit me désenchanter en me refusant un baiser, mon bonheur serait parfait. Jusqu'à ce moment je n'ai pu trouver que des femmes fidèles qui m'embrassaient aussi souvent que je le voulais. En achevant ces mots, il s'approchait du côté où la voix s'était fait entendre ; mais à peine il touche le mur, qu'il reçoit un coup terrible, et que de longues aigrettes de feu brillent autour

de lui; il veut présenter son épée, une force semblable le frappe; il s'avance encore, il se sent couvert de flammes; des étincelles lui sortent en pétillant de toutes les parties du corps; il semble qu'un brasier intérieur le consume, et cependant il ne ressent aucune douleur.

« Alors, ayant marché vers une lumière qu'il vit dans le lointain, il se trouva sur les bords d'un fleuve dont les ondes noires se perdaient avec fracas dans des cavernes immenses et ténébreuses. Une soif brûlante le tourmentait, il se baisse pour puiser de l'eau; mais, ô surprise! elle se change en feu sous la main du prince, qui reçoit une violente commotion. Epouvanté, il recule; ses cheveux se dressent sur son front et se couronnent d'une lumière bleue; il veut fuir, mais il tombe, se sent entraîné, et roule comme dans le fond d'un précipice. Quel fut son étonnement de se trouver tout à coup dans un vaste salon éclairé par douze

roues de cristal qui, tournant avec rapidité, faisaient jaillir des torrents de flammes de douze tubes de cuivre étincelants.

« Il est impossible de peindre la surprise du prince après cette dernière aventure : il lui semblait, quoique debout, qu'il roulait encore. Hélas ! s'écriait-il, j'ai beau faire du chemin dans ce maudit château, je vois bien qu'il ne me conduira pas au bout du monde ; et quand le monde aurait un bout, où trouverais-je une femme infidèle ?

« Ici, dit une voix terrible à l'oreille du prince. Il se retourne, et ne voit personne. Ici, dit-on encore à son autre oreille.

« S'étant approché des roues de cristal et des tubes de cuivre qui éclairaient le salon, il recula d'horreur en voyant sur une table des bras et des jambes qui, quoique séparés du corps, étaient agités de mouvements convulsifs, et cherchaient

à se réunir. Cette pâle clarté, ces roues de cristal, ces bras, ces jambes, toujours en action, formaient un tableau aussi bizarre qu'effrayant. Le prince vit bien qu'il était dans l'autre de quelque magicien : il serrait son épée avec force, lorsqu'il aperçut encore douze têtes posées sur autant de colonnes brisées. Une de ces têtes s'adressant à sa voisine : Il faut avouer, dit-elle, que ce prince de Cachemire se fait bien attendre ; cependant la princesse se meurt, et tous les jours nos têtes perdent de leur beauté. C'est un fou, répondit l'autre tête, avec son bout du monde et sa femme infidèle. Il se croit enchanté, dit une troisième tête ; on assure qu'il faut qu'une femme inconstante lui refuse un baiser. Hélas ! s'écria une quatrième tête, c'est sûrement une leçon de morale que l'enchanteur Galvani veut lui donner. Ils n'est que trop vrai que tous les hommes sont épris de la beauté, jusqu'au moment où une femme infidèle les

désenchante, et pour jamais. Sa tête, reprit la première qui avait parlé, sera sans doute bientôt parmi les nôtres. J'espère que non, s'écria le prince. Aussitôt toutes les têtes poussèrent des cris si horribles, que le prince prit la fuite en se bouchant les oreilles. Il avait déjà traversé plusieurs galeries, lorsqu'il se trouva dans un boudoir charmant. Mais quelle fut sa surprise en apercevant une femme céleste, endormie sur un sopha brodé d'or et de perles !

Je ne peindrai pas sa beauté ;
 Elle avait comme vous, Sophie,
 Les grâces, la naïveté
 Et l'air de la mélancolie.
 Un agréable demi-jour
 Éclairait la belle endormie :
 On l'eût prise pour mon amie
 Ou pour la mère de l'Amour.

« Ah ! disait le prince, en marchant sur la pointe du pied, comme elle est belle !

Si celle-là n'est pas infidèle, je n'en trouverai jamais. Hélas ! quel souci de se dire ! m'embrassera-t-elle, ne m'embrassera-t-elle pas » ?

A ces mots, le jour étant venu frapper les yeux du sultan, Schéhérasade se tut, et remit à une autre fois la suite des aventures du prince de Cachemire.

Adieu, Sophie. Vous venez de lire une partie des prodiges que l'on peut opérer par l'électricité et le galvanisme. Ce conte est l'œuvre de la science.

Pardonnez si, dans mon délire,
 J'osai changer ainsi de ton,
 Et toucher doucement les cordes de la lyre
 Qui résonnaient sous les doigts d'Hamilton.

Je me disais, en marchant sur ses traces,
 Que vous verriez l'essai de mon faible crayon :
 Les vers semblent toujours dictés par Apollon,
 Lorsqu'ils sont chantés par les Grâces.

LETTRE XXX.

ÉLECTRICITÉ, MÉTÉORES, FOUORE.

JE vous écris du joli village de Rillieu, où nous passerons quelques jours avec Mesdames de B*** et de S***. Vous savez combien elles sont aimables ; jugez de nos plaisirs. C'est bien ici que le temps a des ailes.

Là, nous occupons nos loisirs
De physique et de poésie ;
On rit, on jase, on étudie,
Et bien souvent à nos plaisirs
Se mêle la philosophie ;
Non point celle de ces docteurs,
Dont l'aride et triste sagesse
Va toujours citant les auteurs,
Et d'Aristote et de Lucrèce
Préconise encor les erreurs ;
Non la philosophie austère

Qui, repoussant la volupté,
N'ouvre jamais son sanctuaire
Au doux plaisir, à la gaité,
Et chasse d'un regard sévère,
Les jeux, l'amour et la beauté;
Mais la philosophie aimable
De ces aimables beaux esprits
Qui n'étaient inspirés qu'à table;
Qui même, au milieu de Paris,
Relevaient le culte adorable
Et de Bacchus et de Cypris;
Qui toujours entourés des ris,
Ne rimaient que des bagatelles,
Et qui de leurs galants écrits
Recevaient chaque jour le prix,
De la main des dieux ou des belles.

Quelques-unes de vos amies, pensant peut-être vous rencontrer ici, sont venues assister à notre académie; vous comprenez bien que nous y parlons souvent de vous; je vous dois même la place que j'y occupe.

Dans ce cercle enchanteur je n'entraî qu'en tremblant;
Daignez me recevoir, dis-je à la plus jolie;

Je ne suis érudit, poëte, ni savant,
 Mais je suis l'ami de Sophie.

Hier l'orage nous ayant chassés de la prairie, ces dames entrèrent dans mon cabinet de physique. M.^{me} de S***, à l'aspect des machines électriques, s'écria :
 « L'académie traitera aujourd'hui des phénomènes du ciel, des météores et de la foudre; elle expliquera tout, comme c'est l'usage, et l'ami de Sophie sera son interprète ».

Je ne répondis à ce discours qu'en invoquant mon génie inspirateur.

Ainsi je vous nommai, Sophie.
 Un autre eût invoqué quelque divinité
 De la science ou de la poésie;
 Moi, je trouvai plus doux d'invoquer la beauté.

Nous commencerons, continua M.^{me} de S***, en mettant en mouvement une machine électrique, par expliquer comment

le frottement fait naître l'électricité. Ce fluide n'est-il pas répandu dans toute la Nature ? Le globe terrestre n'en est-il pas la source inépuisable ? Justement, répondis-je ; mais le verre, la résine et l'ambre, ont la propriété de retenir le fluide électrique entre leurs molécules. Le frottement le leur arrache, et des pointes l'attirent et le transmettent dans un tube de cuivre que les physiciens nomment *conducteur*. — Mais je ne comprends pas pourquoi le fluide électrique reste dans le conducteur, jusqu'à ce que je le touche pour l'en faire jaillir. — Rien ne vous paraîtra plus facile à expliquer, répondis-je, lorsque je vous aurai dit que certains corps ont la propriété d'opposer une barrière presque impénétrable au fluide électrique. Le verre est au nombre de ces corps. Un faible morceau de verre a donc le pouvoir d'arrêter la matière de la foudre : voilà pourquoi l'on élève le conducteur sur des colonnes de cristal. A

ces mots, M.^{me} de S*** ayant tiré quelques étincelles, toutes les dames voulurent l'imiter, et voilà notre grave académie électrisant, raisonnant, expliquant, comme ces Messieurs font.

D'un air mêlé d'audace et de timidité,
 Souvent sur l'isoloir une jeune beauté
 Se place en rougissant, curieuse et tremblante ;
 A peine elle a touché la baguette puissante,
 Autour d'elle le feu jaillit en longs éclairs,
 La flamme en jets brillants s'élance dans les airs,
 Se joue innocemment autour de sa parure,
 Glisse autour de son cou, baise sa chevelure ;
 La belle voit sans peur ces flammes sans courroux,
 Et dans le cercle entier répand un feu plus doux (1).

Présentez à cette jeune beauté un vase
 plein d'éther, l'approche de son doigt
 l'enflammera.

Vous comprenez bien que je ne restais

(1) Delille, les *Trois Règnes*.

pas muet au milieu de cet essaim charmant : je leur disais : Mesdames ,

J'aime à vous voir accourir tour à tour
 Pour arracher ces gerbes de lumière ;
 Ainsi Scopas représenta l'Amour
 Lançant les flèches du tonnerre.

L'homme arrache la foudre au céleste séjour ,
 De Jupiter il brave la vengeance ;
 Mais contre les feux de l'amour
 Il voit échouer sa puissance.

Et voilà , disait M.^{me} de S*** , que nous jouons avec la foudre , et que nous pouvons imiter une partie des météores qui remplissent le ciel. Le feu saint Elme , les étoiles tombantes ne sont plus des énigmes pour nous. O César ! notre petite académie l'aurait expliqué ce que c'était que ces aigrettes lumineuses qui couvrirent tout à coup les lances de tes soldats. — Croiriez-vous , dis-je à M.^{me} de S*** , qu'un feu follet ait jamais pu faire le destin des rois et des nations ? L'histoire

des phénomènes de la Nature serait l'histoire des superstitions et des folies humaines. Les pontifes de Rome, après un orage, ordonnaient des fêtes pour réconcilier le ciel et la terre. Il y avait autrefois un pays où, après une grande pluie, on détrônait le roi (1). Les Spartiates même déposaient leur prince, si, après neuf ans de règne, ils apercevaient une étoile tombante ou un feu follet (2); et les anciens Thraces se rangeaient en bataille pendant les bouleversements et les éclats de la tempête, et lançaient leurs flèches contre le ciel, en adorant leur dieu Xamolxis.

Après ce discours, nous nous approchâmes de la fenêtre, qu'une académicienne avait entr'ouverte.

Les oiseaux amis des orages
Mêlaient leurs cris au bruit du vent;

(1) *Histoire des Huns*, tom. 2.

(2) Plutarque, *Agis et Cleomène*.

L'on voyait dans les airs passer rapidement,
 D'horribles amas de nuages,
 Et sur l'herbe et sur les feuillages,
 La pluie à petit bruit tombait en frémissant.
 Dans un sombre lointain s'élevait le village;
 Tout était magique en ce lieu :
 Les éclairs dans le ciel sillonnaient leur passage,
 Et derrière un rideau de feu
 Nous laissaient voir le paysage.

En ce moment ayant aperçu une nuée qui se dirigeait sur le paratonnerre d'un de nos pavillons, je pris une baguette, et je dis à ces dames que, nouveau Numa (1), j'allais conjurer la foudre et la faire tomber à leurs pieds. Prenez garde, s'écria M.^{me} de S***, à ne pas éprouver le sort de Tullus Hostilius, qui fut foudroyé pour avoir été trop novice dans l'art des Volsiniens et de Numa. A peine elle achevait ces mots, que le nuage éclata sur nos têtes, et la foudre, suivant la route que

(1) Tite Live, *liv. 1.^{er}*; Arnobe, *liv. 5*; Pline, *liv. 2*; Plutarque, *Vie de Numa*; Ovide, *Pastor. 3*.

l'art lui avait tracée , passa devant nous
comme un serpent de feu. Je vous laisse
à penser la frayeur de toute l'académie :
Vénus n'éprouva pas un plus grand effroi
à l'aspect de Diomède furieux. M.^{me} de
S*** elle-même semblait être une nou-
velle Sémélé en présence de Jupiter.

Bientôt oubliant sa frayeur ,
Notre charmante académie
Se mit à rire , et , d'une voix hardie ,
Du grand Jupin me déclara vainqueur.
Puis , sans garder un moment de silence ,
On expliqua le pourquoi , le comment ;
On raisonna si bien de la science ,
Que chacun de nous , en sortant ,
En savait pour le moins *autant qu'homme de France.*

Enfin , lorsque nous fûmes fatigués de
parler tous à la fois , il fallut bien se
décider à parler l'un après l'autre. J'allai
moi-même tirer quelques étincelles à la
barre du paratonnerre , pour convaincre
ces dames que la matière de la foudre

était de même Nature que celle de la machine électrique ; puis j'expliquai comment Franklin, ayant découvert que les pointes avaient le pouvoir de soutirer l'électricité sans bruit et sans explosion, imagina d'en armer nos maisons et de les opposer à la foudre. Le verre et les résines furent les premiers instruments qui firent connaître l'existence du fluide électrique. Quelle distance entre un morceau de résine et le tonnerre ! Voilà pourtant l'origine de notre puissance, et le chemin que les hommes ont pris pour désarmer les dieux. — Désarmer les dieux, interrompit en riant M.^{me} de S*** ! assurément Monsieur veut plaisanter ; car il ne peut ignorer que les anciens n'armaient Jupiter de la foudre, que parce que les savants croyaient qu'elle tombait de la planète de ce nom (1).

(1) Plinè, *lib.* 22.

L'observation est excellente, répondis-je; d'ailleurs,

Ce Jupiter assis sur un nuage,
 Frappant du pied, faisant mauvais ménage
 Avec Junon, sa jalouse moitié;
 Ce Jupiter qui toujours sans pitié
 Pour nos erreurs, n'en était pas plus sage;
 Qui pour séduire une beauté volage
 Orna son front des cornes d'un taureau;
 Et, par ce tour agréable et nouveau,
 Fit encor mieux qu'on ne fait à notre âge,
 Le chef couvert d'un casque ou d'un chapeau:
 Bien loin, hélas! de lancer le tonnerre,
 Ce Jupiter était un petit roi
 Qui gouvernait un petit coin de terre,
 Faisant aimer et respecter sa loi;
 Et qui, doué de sagesse profonde,
 Laissait en paix tout le reste du monde,
 Et ne pouvait avoir la paix chez soi.

Puis, sans attendre de réponse, je continuai de parler de la science. Si nos regards, disais-je, pouvaient embrasser l'univers au moment où la foudre éclate dans ses différentes régions, nous verrions le

Brasilien contempler le ciel en soupirant , dans la pensée que l'esprit malin veut le frapper ; au milieu d'une nuit profonde , à la lueur instantanée des éclairs , nous surprendrions une foule de nations sauvages prosternées la face contre terre , tandis que la Circassie nous montrerait ses jeunes beautés , sortant de leurs maisons un luth à la main , et formant des danses joyeuses en présence des vieillards (1).

Vous les verriez d'un pas léger,
Aux roulements redoublés du tonnerre,
Danser ensemble , voltiger ,
Et même encore au milieu du danger
Chercher tous les moyens de plaire.

Nous remarquerons qu'il est quelques pays où la foudre est inconnue : jamais il ne pleut , jamais il ne tonne à Lima ; la pureté de l'air y est entretenue par les

(1) *Voyage de Tavernier.*

brises qui viennent des Andes, et le climat est peut-être le plus beau et le plus heureux de l'univers. Il tonne au contraire tous les jours dans la Virginie ; c'est là que la Nature change en un bienfait l'un de ses plus terribles phénomènes. Ces îles, couvertes d'arbres épais, entrecoupées de frais ruisseaux, ressentent pendant quelques jours de si fortes chaleurs, que l'atmosphère se chargerait d'exhalaisons malfaisantes, si, de temps en temps, l'air n'était fortement agité par un agent aussi puissant que le tonnerre.

A peine j'achevais ces mots, que M.^m de S*** m'interrompit pour me dire, avec un sourire malin : en vérité, je crois que la science nous fait tourner la tête. Comment se fait-il que depuis plus d'une heure nous parlions du fluide électrique, et que nous n'ayons pas encore expliqué ce que c'est que ce fluide ? — Pour ceci, répondis-je, on l'ignore entièrement. — Plaisante science, reprit vivement M.^m de

S***, où l'on explique une chose sans la connaître ! Pauvres savants, vous êtes donc condamnés à raisonner sur la Nature, comme les aveugles des couleurs, et les sourds de la musique ?

J'allais répondre, lorsqu'on vint nous avertir que le dîner était servi. J'offris la main à ces dames, en leur rappelant que, dans Homère, après un débat très-vif entre Antenor et Pâris, au sujet de la belle Hélène, le sage Priam décida qu'il était temps d'aller souper.

Nous suivîmes cet avis inspiré par la sagesse, mais sans oublier de donner auparavant quelques louanges au poète des gourmands.

A toi, chantre charmant qui, dans tes jolis vers,

As mis l'homme des champs à table,

Et qui, pour surpasser les festins de la fable,

A tes dîners invites l'univers ;

A toi, joyeux convive, à ta muse ingénue

Qui manges comme quatre et qui bois encor mieux,

Si l'Égypte autrefois plaça parmi ses dieux
Les lentilles, les pois, les choux et la laitue,
Ton art, Berchoux, fait encor plus pour eux ;
Aux accords de ta poésie
Ils sont redescendus des cieux
Pour être les héros de la gastronomie.

A ce discours, les enfants d'Épicure
Qui m'écoutaient en souriant,
Se sentirent saisis d'une volupté pure ;
Et nous bénîmes la Nature
D'avoir fait l'homme un peu gourmand.

LETTRE XXXI.

ÉLECTRICITÉ. BELLE COMPENSATION DE LA NATURE.

AURORE BORÉALE.

JE m'empresse de vous apprendre que notre académie s'est assemblée ce matin , pour achever d'expliquer tous les phénomènes de la Nature ;

Et tandis qu'au sein de la ville
La foule s'ennuie à grands frais ,
Et que vous jouissez en paix
Des jours que la Parque vous file ;
Tandis qu'on voit dans nos salons ,
A quinze ans , Églé sur sa lyre
De l'amour célébrer l'empire ,
Chanter ses légères chansons ,
Ou bien de son brûlant délire
Nous exprimer la passion ;
Tandis que , vantant sa Ninon ,
Quelque petit-maitre infidèle
Se croit lui-même le modèle
Et de la grâce et du bon ton ;

Au sein d'une plaine fleurie,
Sous l'ombrage des myrtes verts,
Notre infaillible académie
Cherchait les lois de l'univers,
Et me dictait ces petits vers,
Pour les présenter à Sophie.

Elle eût voulu d'un compliment,
Tiré de ma faible cervelle,
Vous faire l'hommage galant ;
Chaulieu, Saint-Aulaire et Chapelle
L'auraient bien fait assurément :
J'avais comme eux un beau modèle,
Mais il me manquait leur talent.

Je n'irai donc point sur leurs traces ;
Mon cœur saura m'inspirer mieux :
Il faut des louanges aux dieux,
Un sentiment suffit aux Grâces.

Nous exposâmes d'abord les théories imaginées par les physiciens pour expliquer les phénomènes de l'électricité. Les noms des Franklin, des Æpinus et des Coulomb, furent tour à tour célébrés par l'académie. Je ne vous rapporterai point

les discours de ces dames. Les esprits célestes, dit un des savants que je viens de citer, sourient du haut des cieux aux hypothèses des hommes.

Je me fis entendre à mon tour.
 Jugez de mon impatience,
 Douze jeunes beautés étaient en ma présence ;
 Leurs regards m'invitaient à parler de l'amour ,
 Et leur bouche , de la science.
 Qu'il me serait doux d'obéir ,
 Si vos yeux quelque jour me parlaient ce langage !
 D'un discours éloquent et sage
 Vous voudriez en vain m'éblouir ;
 On cède toujours , à mon âge ,
 A l'éloquence du plaisir.

Malheureusement vous n'étiez pas parmi nous, et la science l'emporta. Je me mis donc à raisonner, ou à déraisonner de la physique ; car avec elle on n'est jamais trop sûr de ce qu'on fait.

Hélas ! sur sa propre science
 Le savant même est incertain ;

On sait aujourd'hui ce qu'il pense ,
Non ce qu'il pensera demain.

Cependant à l'ombre des myrtes fleuris,
entouré d'un cercle de beautés sédui-
santes, je commence enfin mon discours.

Le soleil, en répandant sur nos climats
des torrents de lumière et de feu, fait
naître les fleurs et les feuillages; il élec-
trise nos cœurs, les échauffe, les anime,
et leur inspire l'amour; il est la source
des beautés de la Nature et de nos plus
doux sentiments. Disparaît-il un moment,
tout s'attriste, tout meurt, et l'hiver appe-
santit notre existence.

Quel est donc le sort des habitants
des froides régions du Nord, de ces in-
fortunés voisins des pôles, entourés de
frimats éternels? la Nature les a-t-elle
abandonnés? bienfaisante envers nous,
a-t-elle pu être injuste envers d'autres
créatures? Privés de la chaleur inspira-
trice du soleil, ces malheureux ne se

reposent-ils jamais sous de rians berceaux
de pampres et de lierre ? ne voient-ils
naître aucune fleur dont ils puissent se
couronner ? Chose plus désespérante ,
meurent-ils sans avoir connu l'amour ?
Que dis-je ? la Nature est une bonne
mère : eh ! qui sait mieux aimer qu'une
mère ?

Oui , quelquefois dans ces climats
La Nature daigne sourire ,
Le printemps jette sur ses pas
Des fleurs qu'entr'ouvre le zéphire ,
Et de l'empire des frimats
Le tendre Amour fait son empire.

La beauté dans ces lieux à tous les biens du cœur ;
Tranquille au sein de sa famille ,
Heureuse amante , heureuse fille ,
Elle aime et voilà le bonheur !

Quel est le soleil qui répand la fécon-
dité au sein de ces plaines glacées ? quel
est le feu divin et reproducteur qui , dans

ces tristes climats , ranime les désirs et réveille l'amour ?

La Nature compense tout ; prévoyant les besoins de l'homme et de la terre , elle donna au fluide électrique une puissance semblable à celle du soleil , puis elle le répandit par torrents dans les climats les plus froids. J'ai vu en Sibérie , me disait un sage vieillard , les cheveux des enfants se hérissier sur leurs têtes , lorsqu'on y passait la main : l'air y était électrisé au point que le poil des animaux pétillait au plus léger frottement. Que si les physiiciens ont remarqué que l'électricité favorise rapidement la végétation (1) , ils n'ont pas vu que la grande abondance de ce fluide dans les régions du Nord , avait pour but de remplacer l'action bienfaisante du soleil sur l'homme , comme sur les végétaux. L'électricité est le soleil des

(1) Voyez les ouvrages de Nollet et de Bertholon.

pôles ; elle anime , elle échauffe ; en sa présence les plantes ont plus de sève, le sang circule plus rapidement, la vie a plus de force , et l'âpreté du climat perd son influence.

De l'enfant de Vénus vous voyez la puissance ;

Il fait sentir son attrait enchanteur

Dans les glaces du Nord, dans les bosquets de France ;

Et pour s'assurer notre cœur,

Avec l'amour et le bonheur

La Nature est d'intelligence.

Ne croyez pas , Mesdames , que les torrents de cette atmosphère d'électricité ne servent qu'à donner de la vie à ces climats ; on doit encore leur attribuer une partie des météores qui remplissent le ciel de ce monde polaire , lorsque le soleil l'abandonne pendant six mois.

Vous n'ignorez pas que l'année , sous les pôles , n'est composée que d'un jour et d'une nuit. Le soleil se lève à l'équinoxe du printemps , et sans discontinuer

sa marche dans les cieux, on le voit six mois sur l'horizon. Au bout de ce temps il disparaît. Mais une nuit épouvantable ne vient point envelopper la Nature; un doux crépuscule l'éclaire long-temps encore; le ciel offre à chaque instant des spectacles lumineux; des flammes de mille couleurs, des globes étincelants et des écharpes de lumière remplissent l'étendue des cieux. Ces météores se promènent silencieusement dans l'espace, et se réunissent quelquefois au zénith, où ils forment des portiques, des arcs, des gouffres de feux; un incendie semble consumer le ciel, le feu s'empare de toute l'atmosphère, et l'aurore boréale règne comme un géant superbe. Mais lorsque le soleil reparaît à l'horizon, tous ces phénomènes s'évanouissent; Apollon rentre dans son empire.

On ignore encore quelles sont les causes de l'aurore boréale; mais la quantité de fluide électrique répandue dans les lieux

qu'elle éclaire, doit faire penser que ce fluide entre pour beaucoup dans la formation de ce phénomène.

J'achevais à peine ces mots, que l'académie, transportée d'admiration pour la prévoyance et les soins du Créateur, ne fit qu'un cri. O Nature ! disait M.^{me} de S***, je te contemple, et mon être s'agrandit; tu as des signes certains pour me montrer Dieu, et m'assurer de mon immortalité. Celui qui t'étudie ressemble à Christophe Colomb, qui, à l'aspect de quelques fleurs qui flottaient sur les eaux, fut assuré qu'il allait voir un nouveau monde.

Ce fut alors, Sophie, que, saisi moi-même d'enthousiasme, j'élevai ainsi ma voix victorieuse :

En vain l'impie ose troubler les airs,

Je verrai sa gloire abaissée ;

Je chanterai le Dieu de l'univers,

Et l'erreur sera renversée.

Ouvrant le ciel à la foule insensée
Qui se livre en mourant au néant destructeur,
Je rendrai l'impie au bonheur,
Et j'agrandirai sa pensée
En lui montrant le Créateur.

Fleurs que le soleil fait éclore
En réglant le cours des saisons,
Champs qu'il a couverts de moissons,
Vous annoncez le Dieu que l'univers adore.

Superbe, abaisse-toi devant sa majesté;
Sois ton propre vainqueur, rends hommage à sa gloire,
Le ciel et l'immortalité
Seront le prix de ta victoire.

A peine j'achevais ces mots, qu'un
chant suave et doux retentit dans les
airs; les voix touchantes des académi-
ciennes répétaient en chœur l'hymne que
je venais de composer, et l'Éternel recevait
un hommage au milieu d'une académie.

Adieu. Nous retournons demain à la
ville; nous y resterons jusqu'au printemps.
Lorsque le zéphir le ramènera, vous
viendrez alors, je l'espère, prendre place

parmi nous. Un siège de gazon vous attend : un berceau de verdure, un joli paysage et le ciel, voilà notre temple. Ne croyez pas que le bonheur seul de vous voir fasse désirer votre présence ; l'intérêt de l'académie entre pour quelque chose dans ces désirs irrésistibles ;

Car si, pour nous jouer un tour,

Un malin docteur de Cythère,

Sur les grâces et sur l'amour,

Sur les secrets de l'art de plaire,

Venait pour nous interroger,

C'est le moment, je vous l'annonce

Où vous pouvez nous obliger

En nous dictant notre réponse.

LETTRE XXXII.

DES VOLCANS.

LA Nature semble avoir réservé pour les montagnes toute la majesté de son spectacle ; ses plus grands mystères s'y accomplissent au milieu des bruits de la tempête. C'est de là que partent ces fleuves dont les eaux argentées fécondent les campagnes ; c'est là que les cavernes profondes, les sites âpres et tristes, les coups redoublés de la foudre, jettent dans l'ame de fortes émotions, tandis que l'air le plus pur, les plantes les plus salutaires, la majesté des solitudes, inspirent à la fois les pensées les plus riantes et les plus sublimes. Homme ! veux-tu agrandir tes idées, sentir toute l'énergie de ton existence, étudier les

secrets de la Nature? veux-tu être heureux?
marche vers les montagnes.

C'est là que venaient tous les sages
Que les siècles ont admirés ;
C'est là qu'ils étaient inspirés ,
Et que , sous d'antiques ombrages ,
L'univers leur fut dévoilé ;
C'est là que le divin Homère
Sur l'Olympe avait assemblé ,
Aux pieds du maître du tonnerre ,
Les dieux du ciel et de la terre ,
L'Amour qui vous a révélé
Tous les secrets de l'art de plaire ,
Et les Grâces avec leur mère.
Sur les sommets de l'Hélicon ,
Aux doux accords de Saint-Aulaire ,
De Chapelle et d'Anacréon ,
Les Muses, d'une voix légère ,
Répètent ces riens si jolis
Qu'elles avaient dictés jadis
A ces volages beaux esprits
Qui chantaient le dieu de Cythère
Au milieu des Jeux et des Ris ,
Et qui, cédant à la tendresse ,
Éprouvaient cette douce ivresse
Qu'on retrouve dans leurs écrits :

Enfin c'est sur les montagnes que les dieux, les muses, les nymphes et les sages, font leur séjour, et le plaisir y habite avec eux.

Mais quel spectacle s'ouvre devant moi ? Au milieu des tourbillons de fumée, s'élèvent tout à coup des colonnes de feu ; la montagne mugit et s'entr'ouvre, la terre tremble, les roulements de la foudre se succèdent, des fleuves enflammés couvrent les guérets. . . . Voilà l'enfer ! Les moissons sont détruites, les villes renversées, leurs habitants sont écrasés. La première chose qu'on trouva dans les cendres d'Herculanum, fut une pauvre mère emportant son fils entre ses bras : *tous les sentiments étaient éteints, et l'amour maternel existait encore* (1).

Venez voir le roi de la terre ;
Il se lamente, il pleure ; être faible et mourant,
Il vient de naître à la lumière,
Et déjà la douleur l'attend.

(1) Bernardin de Saint-Pierre, en parlant du tableau du déluge du Poussin.

Qu'oses-tu dire , ô sage ? Eh quoi ! l'homme en naissant
Scrait abandonné de la Nature entière

Tu n'as donc jamais vu la mère

Près du berceau de son enfant ?

Je te salue , ô pur amour

Dont l'Éternel entoure notre enfance !

Toi qui viens essuyer les pleurs que la souffrance

Arrache aux yeux à peine ouverts au jour.

Age dont une mère a fait un âge aimable ,

Tu fuis , hélas ! comme un songe enchanteur ;

Ah ! les dieux , pour notre honneur ,

T'auraient dû faire plus durable.

Vous m'accusez peut-être de m'écarter
de mon sujet ; il faut me pardonner. Les
anciens aimaient ainsi à passer de l'histoire
des dieux à celle des hommes ; souvent
ils descendaient du ciel pour chanter la
terre. Je reviens aux volcans.

Quelle est la cause des volcans ? les
savants le demandent tous les jours à la
Nature.

La fable nous répond que Vulcain forge

encore dans l'Etna les foudres de Jupiter.
Laissons les fictions.

Un philosophe de l'Inde devint fou en contemplant les mouvements de la sensitive. Empedocle se précipita dans l'Etna, ne pouvant comprendre ses mystères. Pauvres philosophes !

Reprenez courage, Sophie ; vous ne vous précipitez pas dans l'Etna : notre siècle n'est-il pas le siècle de la science ?

Voici une grande énigme que je vous donne à deviner :

L'Italie s'élève sur des volcans ; elle est couverte dans toute son étendue de laves et de cendres volcaniques d'une épaisseur si énorme, que s'il existait des vides souterrains proportionnés à de si grandes masses, Rome, Naples, Capoue, seraient abîmées depuis long-temps.

Les laves vomies par l'Etna sont plus considérables que la Sicile entière.

La terre n'a donc pu fournir les matières rejetées par les volcans. Ces irruptions si anciennes, si multipliées, ne peuvent

être dues à des agents qui s'épuiseraient sans se renouveler. D'où viennent-elles ? Voilà l'énigme. En vain les savants ont cru la deviner ; Patrin seul paraît en avoir trouvé le mot ;

Ce sage dont la modestie
Égale les rares talents ,
Qui consacra toute sa vie
Aux études des vrais savants ,
Et qui fait sa philosophie
Des plus aimables sentiments ,
Ce sage qui , dans sa vieillesse ,
A su conserver tout l'éclat ,
L'esprit aimable et délicat ,
Et les grâces de la jeunesse ,
Et qui , dans l'arrière saison ,
Cueillant les fleurs de la science ,
Pour nous faire aimer la raison ,
L'embellit de son éloquence ;
Ce sage enfin qui méritait
De vous conduire sur les traces
Des vrais savants qu'il imitait :
Le talent seul a le secret
D'instruire et d'amuser les Grâces.

Eh bien ! il a pénétré les mystères des volcans. Différents gaz enflammés par le

fluide électrique, forment eux-mêmes les matières que lancent les volcans ; voilà pourquoi ils sont inépuisables.

Remarquez d'abord que toutes les montagnes volcaniques sont dans le voisinage de la mer ; c'est de là qu'elles tirent les substances qui alimentent leurs feux, car ces feux s'éteignent à mesure que la mer s'en éloigne.

Ces aliments sont les gaz qui composent l'air, l'eau et le sel.

Les volcans sont, comme les fontaines, des émanations d'un fluide sans cesse renouvelé ; une partie de leur gaz s'enflamme et se dissipe dans l'atmosphère, et l'autre se condense en laves.

Les masses pierreuses sont instantanément formées par le contact de l'air, à peu près comme certain gaz (1) se change subitement en quartz par le contact de l'eau.

(1) Le gaz fluorique siliceux.

La grande quantité de sel que les volcans décomposent, est prouvée par une observation aussi belle que singulière.

La Méditerranée perd, par l'évaporation, incomparablement plus d'eau que les fleuves n'en versent dans son sein. Pour rétablir l'équilibre, Buffon observe que les eaux de l'Océan y coulent avec rapidité par le détroit de Gibraltar ; mais, dit M. Patrin, ces eaux lui apportent une immense quantité de sel qui n'en ressort plus ; il y aurait donc long-temps que le bassin de la Méditerranée serait comblé de sel, si les volcans des deux Siciles, placés au milieu de cette mer, n'étaient là pour en opérer la décomposition (1).

C'est ainsi que la vérité

Voulant se révéler au sage,

(1) Voyez *Recherches sur les Volcans*, mémoire lu à l'Institut, par M. Patrin, Journal de physique, germinal an 8 ; les articles *Volcans*, *Laves*, etc., dans le nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle, et les notes qui sont à la fin de ce volume.

Lui prêta la simplicité
Dont il embellit son ouvrage.

Cette aimable divinité

Que les savants n'invoquent guère,

Dont on méconnaît la beauté

Chez les grands et chez le vulgaire,

Voulut nous prouver une fois

Qu'elle avait le secret de plaire :

Elle parla par votre voix,

Sage aimable, que je révère,

Et l'on applaudit à son choix.

Ainsi ces dieux qui dans la Grèce entière

Ont vu s'écrouler leurs autels,

Ces dieux qu'immortalise Homère,

Quelquefois se servaient de la voix des mortels ;

Pour instruire et charmer la terre.

Le système de M. Patrin explique encore la formation de ces trombes qui, semblables à l'adamastor du Camoens, touchent en même-temps la mer et les cieux. Les mers où on les observe sont toujours remplies d'îles volcaniques, et les phénomènes que ces trombes présentent tendent à prouver qu'elles sont

causées par les explosions des volcans sous-marins. Six de ces immenses tourbillons d'eau, de feu et de vent, entourèrent tout à coup les vaisseaux de Cook; le soleil les couvrait de lumière, les orages combattaient dans leur sein; leurs mouvements vers le ciel étaient rapides; elles s'élançaient comme le Satan de Milton, et semblaient être une colonnade qui fermait le passage aux infortunés voyageurs (1). Environné de toutes parts, l'équipage était frappé de terreur et d'admiration; les trombes étaient immobiles, et pouvaient tout dévorer; semblables à ces douze lions d'Afrique qui virent passer, sans se déranger, les cinq cents naufragés du vaisseau de Surville.

Je pourrais vous faire remarquer encore combien les pierres qui tombent du ciel, où elles se forment des différents gaz de

(1) *Voyage de Cook, et Relation de Forster*.

l'atmosphère , sont favorables aux idées de M. Patrin (1); mais voilà assez de preuves et de science ; prenons un instant de repos , en écoutant les malheurs de cette famille infortunée qui habitait au pied de l'Etna , dans le champ que la postérité appela le champ des *enfants pieux*....

Dans la verte Sicile , aux champs de Syracuse ,
 Où murmurent les flots d'Alphée et d'Aréthuse ,
 Dans un vallon peuplé de myrtes , d'orangers ,
 Où sans cesse on entend le doux chant des bergers ,
 Beaux lieux que le bonheur a choisis pour asile ,
 Et qu'en ses vers divins a célébrés Virgile ,
 Vivaient loin du tumulte et du bruit des cités ,
 Par leurs pieux enfants chéris et respectés ,
 Le sage Philotas et sa modeste épouse.
 Leur ame des grandeurs ne fut jamais jalouse.
 Contents de peu , vivant dans la crainte des dieux ;
 Ils cultivaient en paix le champ de leurs aïeux ;
 Du mortel indigent , dans leur humble chaumière ,
 Leurs soins compatissans accueillaient la misère ,

(1) Voyez l'article *Pierres météoriques* , dans le nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle.

Et chaque voyageur , de sa route écarté ,
Y jouissait des droits de l'hospitalité.
Leurs fils , tous les matins , au lever de l'aurore ,
Quand l'herbe de rosée était humide encore ,
Suivis d'un chien fidèle , aux sommets des coteaux
Conduisaient en chantant leurs paisibles troupeaux ,
Et les laissant loin d'eux errer à l'aventure ,
Ils contemplaient alors , admiraient la Nature.
Un jour qu'aux bords des mers , ils se trouvaient assis ,
Amphinomus , rêveur , dit : O cher Anapis !
Vois-tu vers l'horison ces montagnes , ces îles ,
Ces rivages déserts et ces plaines fertiles ?
Eh bien ! si quelque roi venait me les offrir ,
Et qu'à quitter mon père il fallut consentir ,
Je lui dirais : L'éclat , la gloire et la richesse ,
Ne pourraient un moment remplacer sa tendresse.
Par lui , dès mon enfance , à la vertu formé ,
Des plus doux sentiments mon cœur fut animé ;
L'aimer et le chérir , voilà toute ma gloire ,
Et ses bienfaits vivront gravés dans ma mémoire.
Ah ! s'écrie Anapis , que j'aime tant d'amour !
Nous en sommes tous deux bien payés de retour !
Les dieux que nous servons dans nos cœurs l'ont fait naître.
Ils ont toujours béni notre asile champêtre ,
Et , sensibles aux dons qui parent leurs autels ,
Toujours jeté sur nous des regards paternels.
Modèles de vertus , ainsi tous deux parlèrent.
Mais quel plaisir , le soir , lorsqu'ils s'en retournèrent ,

D'apercevoir de loin leur toit hospitalier ,
Et leur vieux père assis à l'ombre d'un laurier !
Souvent dans cet endroit il venait les attendre ;
Et sitôt que leur voix pouvait se faire entendre ,
Gaiment sur son bâton vers eux il s'avançait ,
Et dans ses bras tremblants tour à tour les pressait.
Ensemble ils conduisaient les troupeaux à l'étable ,
Faisaient ensemble aux dieux une offrande agréable ,
Et leur mère , laissant son rouet , ses fuseaux ,
Venait en haletant partager leurs travaux.
Heureux mortels ! combien vos destins font envie !
Jamais aucun chagrin n'avait troublé leur vie ;
Mais un instant , hélas ! a détruit leur bonheur.
Essayons de tracer ce tableau plein d'horreur.
Leurs fils étaient allés dans la ville prochaine.
Le matin , du zéphir régnait la douce haleine ,
La mer était tranquille , et du ciel le plus pur
Ses flots réfléchissaient et renvoyaient l'azur.
Mais bientôt dans les airs flottent d'épais nuages ;
Les cris sourds des oiseaux précurseurs des orages
Sont répétés au loin par l'écho des rochers ;
Dans leurs barques , d'effroi pâlissent les nochers ;
La mer frappe ses bords tout blanchissants d'écume ,
Dans le sein de la terre un feu caché s'allume ;
Pour éclater enfin , avec plus de fureur ,
L'Etna long-temps exhale une épaisse vapeur.
Tout à coup il mugit , et de son large gouffre
Sortent en bouillonnant le bitume et le soufre ;

Des tourbillons de feux s'élançant dans les airs
Sillonnent de reflets la surface des mers ;
La lave en longs ruisseaux descend de la montagne ,
Et de ses flots brûlants inonde la campagne ;
Entraîne dans sa course arbres , temples , palais ,
Et détruit sans retour les trésors de Cérés.
Tout fuit épouvanté , court et se précipite.
Les uns pour échapper prennent en vain la fuite ;
Atteints de tous côtés par ces flots dévorants ,
Sur des torrents de lave ils tombent expirants ;
Dans les champs embrasés règne une horreur profonde ,
Et sur ses fondements semble crouler le monde.
Pendant les deux fils du sage Philotas
Le soir , de la cité revenaient à grands pas ,
De l'Etna tout à coup apercevant la flamme :
Un noir pressentiment s'empare de leur ame.
Ah ! mon cher Anapis , s'écrie Amphinomus !
C'en est fait , hâtons-nous . . . nos parents ne sont plus . . .
Courons ; et s'il se peut , s'il en est temps encore . . .
Mais peut-être déjà la flamme les dévore . . .
Dans la campagne en feu promenant leurs regards ,
Quel spectacle d'horreur s'offre de toutes parts !
Des vicillards , des enfants , des femmes désolées ,
De leurs gémissements remplissent les vallées ;
Parmi ces malheureux échappés au trépas ,
Anapis et son frère ont cru voir Philotas ;
Ce n'est point lui. Malgré leur méprise cruelle ,
Ils redoublent encore et d'ardeur et de zèle.

Arrêtez, leur dit-on, hélas ! où courez-vous ?
La mort est sur vos pas ; ah ! fuyez avec nous ;
Vos parents sont sauvés : sur la verte colline
Où s'élève isolé l'autel de Proserpine,
Vous les retrouverez ; les dieux veillent sur eux.
Vers la colline alors ils s'élancent tous deux ;
Mais de tous les côtés , dans ce lieu solitaire ,
Ils cherchent vainement leur infortuné père ,
Et trois fois s'enfonçant dans l'épaisseur des bois ,
Ils l'appellent , l'écho répond seul à leurs voix.
A sauver leurs parents ils n'osent plus prétendre ;
Le bruit sourd du volcan au loin se fait entendre ,
Et ce funeste bruit augmentant leur douleur ,
Ils restent l'un et l'autre immobiles d'horreur.
Leur courage abattu tout à coup se ranime.
De l'amour filial , ô dévouement sublime !
Du haut de la colline , aussi prompts que l'éclair ;
Pour sauver , s'il se peut , ce qu'ils ont de plus cher ,
Ils descendent soudain . . . mais quelle horrible scène !
Un océan de feu couvre toute la plaine ;
Plus de passage ouvert , plus de chemins frayés ,
Aucun sentier ne s'offre à leurs yeux effrayés.
N'importe , les dangers accroissent leur courage ,
Et dans la plaine enfin ils trouvent un passage.
Dans ce moment affreux , le triste Philotas
Vers le ciel en courroux lève ses faibles bras ;
Pour lui , pour son épouse , il le prie , il l'implore.
Mais quoi ! dit-il , mes fils ne viennent point encore !

Dieux ! avant de mourir me seront-ils rendus ?
Non , c'en est fait , hélas ! je ne les verrai plus !
Ils auront sur l'Etna . . . mais à peine il achève ,
Qu'autour de lui la lave en montagnes s'élève ,
Roule sur sa cabane , embrâse son verger ,
Et le menace enfin du plus pressant danger .
L'infortuné vieillard , tout saisi d'épouvante ,
Entraînant avec lui son épouse expirante ,
Pour la sauver , hélas ! fait un dernier effort ,
Et partout sur ses pas il rencontre la mort .
Sans espoir , sans secours , se soutenant à peine ,
Ils tombent tous les deux sur la brûlante arène ,
Tous deux vont expirer . . . mais , ô bonheur soudain !
Leurs fils , leurs tendres fils qu'ils attendaient en vain ,
Précipitant l'essor de leur course rapide ,
Viennent les arracher à la lave homicide .
A travers un déluge et de cendre et de feux ,
Désespérés , ensemble ils s'élancent vers eux .
Déjà contre son sein l'un ranime son père ,
L'autre tient dans ses bras sa malheureuse mère ,
Et surmontant tous deux des obstacles nouveaux ,
Déroberent au trépas leurs précieux fardeaux .
Mais comment traverser cet incendie immense ?
Tour à tour agités de crainte et d'espérance ,
Ils arrivent enfin sur des bords écartés
Que le volcan encor n'avait point dévastés .
Les deux vieillards mourants sont rendus à la vie ;
Et , malgré les transports de leur âme ravie ,

Craignant de perdre encor les auteurs de leurs jours,
Leurs tendres fils des dieux invoquent le secours.
Rassurez-vous ; le ciel , sensible à vos alarmes,
Calmera vos douleurs et séchera vos larmes ;
Vous allez retrouver le bonheur et la paix ;
Et du nom de pieux honorés à jamais ,
Ces champs rappelleront sans cesse à la mémoire
De toutes vos vertus l'intéressante histoire (1).

(1) Cette anecdote est rapportée par Solin , Strabon , Pausanias et Philostrate, vie d'Apollonius de Tyane.

LETTRE XXXIII.

DES VÉGÉTAUX ET DES ANIMAUX VENIMEUX.

LE feu sacré des vestales à Rome , le brasier d'Apollon à Delphes , la lampe de Minerve à Athènes , et l'éternel flambeau de l'Amour , devaient faire le sujet de cette lettre ; je voulais vous montrer chez tous les peuples une espèce de culte du feu , mais j'ai renoncé à ce projet.

Laissons tous les écarts brillants
De ces Grecs légers , mais aimables :
Nos aïeux étaient des enfants
Qu'on amusait avec des fables.

Par exemple , comment , de nos jours ,
oser parler des vestales ?

La beauté , chez nous , à quinze ans ,
Naïvement et sans scrupule ,

Laisse voir les transports brûlants
 D'un cœur qui s'abandonne aux plus doux sentiments.
 Hélas ! en la voyant adorée et crédule,
 On juge bien qu'en nos cercles charmants
 La vestale, modeste en ses ajustements,
 Simple dans ses propos, sans grâces, sans amants,
 Serait un objet ridicule.

Gardez-vous cependant de croire que
 les anciens fussent beaucoup plus sages
 que nous. Voulez-vous un exemple de leur
 indifférence pour la sagesse ?

L'Amour voyait dans son temple immortel
 Briller de mille feux la lumière éclatante ;
 Une lampe pâle et mourante
 De Minerve éclairait l'autel.

Mais j'oublie que c'est de la Nature que
 je dois vous parler. Je veux aujourd'hui
 vous faire admirer la sagesse de ses des-
 seins, et la grandeur de sa bonté.

Je sais que nos jeunes docteurs,
 Bouffis d'orgueil et de science

Auront pitié de mes erreurs,

Et riront de mon innocence.

Hélas ! telle est mon ignorance,

Qu'en voyant les berceaux de fleurs

Dont Zéphire embellit la terre,

Qu'en voyant le fruit salutaire

Et la moisson du laboureur

Je crois alors au Créateur,

Comme l'enfant croit à sa mère,

Et l'adolescent au bonheur,

Ou comme on croit à l'innocence,

A l'esprit, l'amabilité ;

Ou comme on croit à la beauté

Lorsqu'on est en votre présence.

Je vais plus loin encore. Semblable au stoïcien Cléanthe (1), qui apportait pour preuve de la divinité, les orages, les tremblements de terre, les volcans, les comètes, enfin tous les phénomènes dont nous accusons la Nature, je veux rapporter à la gloire du Créateur les poisons que la terre présente à l'homme.

(1) Cicéron, de la nature des Dieux, liv. 2.

Si l'homme n'apportait pas son égoïsme jusque dans l'étude de la Nature, la vérité lui échapperait moins souvent. Il veut que tout l'univers soit créé pour lui, comme s'il était seul sur la terre, et il ne daigne pas même jeter les yeux sur les êtres qui l'environnent. Voilà pourquoi il ose nier la Providence; voilà pourquoi ses jugements sur la création sont quelquefois si erronés. Une plante lui est-elle nuisible, il infère de là qu'elle est nuisible à tout l'univers. Il ne voit pas l'insecte qui rampe sur sa tige, ou le troupeau qui s'en nourrit; un reptile le pique-t-il au talon, il ose blasphémer le Créateur, comme s'il eût été de la suprême sagesse de ne créer que des hommes, ou des êtres qui dussent nous être utiles. Cependant les savants connaissent plus de trente mille espèces de plantes, et dans ce nombre deux ou trois cents suffisent à tous nos besoins: le laboureur nous présente ses gerbes et ses fruits, quelques simples font toute la

science des émules d'Esculape, et il ne faut qu'un bluet, une violette, une rose pour le bouquet de la bergère.

Il est donc des plantes qui ont été créées pour l'homme, et d'autres pour les animaux. O mortel ! tu ne trouves de sagesse que dans les œuvres qui se rapportent à toi : eh bien ! vois ces fleurs dont tu redoutes les sucs empoisonnés, l'abeille y saura recueillir un nectar aussi doux que celui de la rose ; vois cette jusquiame, le porc immonde la dévore, ce poison terrible circule dans ses veines, et se change en une chair délicatè et succulente ; la chèvre broute la ciguë et le tithymale, et ces plantes se transforment dans ses mamelles en une liqueur douce et onctueuse. L'outarde, dont les gourmands font leurs délices, se nourrit des semences de ces mêmes végétaux, et presque tous les oiseaux font leur pâture des chenilles, des insectes et des reptiles venimeux. Ainsi, par une chaîne imperceptible, l'existence

des poisons se lie à la nôtre. Voyons à présent de quelle utilité ils peuvent être dans le système général de l'univers.

Toutes les œuvres de la Nature ont un but ; cependant on demande encore quelle est l'utilité des insectes venimeux et des plantes empoisonnées. Interrogeons la Providence : la seule pensée de la bonté de Dieu explique plus de mystères que toutes les recherches des savants.

Remarquons que dans les climats froids il ne croît point de poisons, et qu'il n'y a pas un seul insecte venimeux.

Les plantes même perdent leurs qualités mortelles en changeant de climat. L'illustre Haller avait remarqué que les acornits, dont le suc servait aux Gaulois pour empoisonner leurs flèches, étaient moins dangereux à mesure qu'on avançait au Nord, et qu'en Suède on les mangeait en salade, pour réveiller l'appétit.

C'est sur les bords des marais que la

Nature jette le plus grand nombre de plantes et d'animaux venimeux, parce que l'air a besoin d'y être sans cesse purifié. Ce n'est aussi que pendant les grandes chaleurs que l'atmosphère se remplit d'insectes, et que les serpents se dégourdissent. Partout où il y a une grande corruption, la Nature sème des fleurs pour la cacher et la détruire, et une foule d'éphémères pour rendre à l'air la vie et la pureté.

Ainsi l'Éternel dit à certains insectes et à certaines plantes : Vous puiserez dans le sein de la terre tous les germes dangereux que la destruction, la chaleur et la mort y répandent ; mais vous porterez avec vous ces poisons comme une marque de ma prévoyance pour l'homme ; et on vous connaîtra à votre laideur, à vos cris lugubres, et à vos sifflements sinistres. L'Éternel ne dit pas ces paroles à la gerbe nourissante et à la fleur parfumée ; il ne les dit pas au bœuf laborieux,

au cheval superbe et à l'agami (1) du désert!...

Et l'homme élèverait une plainte insensée,
Lui qui, par le pouvoir de sa seule pensée,
S'ouvre l'éternité, devine un Créateur,
Et dans son abandon reconnaît sa grandeur!
Qui, lorsqu'autour de lui tout périt, tout succombe,
Voit un jour immortel en entrant dans la tombe,
Et qui seul, au milieu de tant d'êtres divers,
Peut célébrer le Dieu qui forma l'univers,
Le connaître, l'aimer, annoncer sa puissance;
Et dans le temple saint prier en sa présence!
Oh! mille fois heureux le mortel dont le cœur
Croit retrouver partout la main d'un bienfaiteur;
Qui, toujours assuré de sa bonté suprême,
Ne juge point son Dieu, mais se juge lui-même,
Se soumet sans se plaindre à ses justes décrets,
Et qui, de la Nature ignorant les secrets,
Aime mieux s'accuser de sa propre faiblesse,
Que de penser qu'un Dieu pût manquer de sagesse!

Mais pour revenir à nos observations,

(1) Voyez ce que j'ai dit de l'agami, au premier volume,
liv. 2.

je vous dirai qu'on a remarqué que dans les contrées brûlées des rayons du soleil, l'air se corrompt plus facilement; que la décomposition des corps y est plus rapide, et que les principes malfaisants y sont plus vifs et plus dangereux que dans les régions tempérées; mais c'est aussi dans ces climats brûlants que croissent les poisons les plus violents. La Nature s'en sert pour purifier l'univers; elle réunit en un seul point tous les venins qui auraient pu remplir la terre et les cieux: les mosquitoes parmi les insectes, le bubon-upas de Java parmi les arbres, et le serpent à sonnette parmi les reptiles, ont été destinés à la conservation de la Nature et de l'homme.

Lorsqu'on détruit un trop grand nombre de ces animaux et de ces plantes, et que la Nature ne trouve plus ces grandes masses pour y déposer les poisons que la corruption et la mort lui fournissent, alors des vents empoisonnés

s'élèvent du désert, et parcourent l'univers, en y jetant la désolation et le deuil.

Je sais que tout ceci n'est qu'une hypothèse fondée sur quelques observations: voici à présent quelques observations sans hypothèse. Si les pays méridionaux produisent une infinité de poisons mortels, c'est aussi de là que la médecine tire ses remèdes les plus salutaires; que si l'on y trouve des myriades d'insectes venimeux, ils sont tous relégués dans les sables brûlants ou dans des marais impénétrables, séjours qui ne furent point destinés à l'homme; que si, dans ces contrées, la corruption est plus active qu'ailleurs, c'est aussi là que, par une belle compensation, croissent les aromates et les parfums qui purifient l'air; enfin, si dans les climats froids, nous sommes privés de ces végétaux aromatiques et des médicaux des contrées australes, nous n'avons en revanche qu'un très-petit nombre de plantes véritablement dan-

gereuses, et que nous pouvons facilement éviter.

Quelque simple que soit mon hypothèse, je vous avoue qu'on peut y faire de très-fortes objections ; aussi ne la hasardé-je qu'avec beaucoup de crainte , et comme une explication plausible de mystères peut-être inexplicables. Je crois être le premier qui ait osé dire quelque chose à ce sujet. Si mes idées ne sont pas justes, du moins ne sont-elles pas dangereuses, puisqu'elles ne tendent qu'à prouver la sagesse de la Providence. Voilà surtout ce qui m'a donné quelque confiance en elles ; car je pense fermement que celui qui trouvera le plus de prévoyance et de bonté dans les œuvres de la Nature , sera toujours son interprête le plus vrai.

Ne croyez pas, je vous en prie,

Que je veuille dire par-là

Que tout est bien dans cette vie.

Panglosse eut cette fantaisie.

Le docteur Martin s'en moqua,
Et Voltaire nous amusa
De l'histoire de leur folie.
Ah ! quand je vois un malheureux
Sans un seul ami sur la terre
Qui puisse lui fermer les yeux,
Mourir flétri par la misère
Auprès des palais orgueilleux
Du riche sourd à sa prière :
Je dis, tout n'est pas pour le mieux.
Mais si, dans ma douleur profonde,
Je vois paraître un bienfaiteur ;
Si, dans l'ardeur qui le seconde,
Il vient soulager le malheur,
Je dis alors du fond du cœur :
Tout est pour le mieux dans le monde.

Le vieux Panglosse avait raison, je pense ;
Le malheur même est un bienfait des cieux,
Ah ! sans les pleurs qu'arrache la souffrance,
Aurait-on vu s'échapper de nos yeux
Les pleurs de la reconnaissance ?
S'il n'était point de malheureux,
Connaitrait-on la bienfaisance ?

LETTRE XXXIV.

PRÉVOYANCE DE LA NATURE. HORLOGE DE FLORE.
NIDS DES OISEAUX. RUSES DES INSECTES.

LAISSONS un instant les vérités souvent arides de la physique, pour nous occuper de la simple Nature. Je veux essayer de vous donner une idée de sa prévoyance dans les différents climats. Et toi, auteur naïf des amours de Paul et Virginie,

Sois mon maître et mon guide en ton art difficile.

Hélas ! je ne suis rien encor ;

Mais lorsque le potier veut façonner l'argile,

Il lui donne le prix de l'or.

Ne pouvant marcher ton égal,

Je veux au moins te suivre à la victoire ;

Comme un brave soldat vole au champ de la gloire

Sur les pas de son général ;

Où comme on voit la timide glanense ;
Quand vient le jour de la moisson ,
Ramasser les épis qu'une main généreuse
Laisse à dessein dans le yallon.

D'une éloquence simple et pure ;
En te lisant je connus tout le prix ;
Fais pour moi ce que la Nature
Fit pour embellir tes écrits.

Ne vous êtes-vous jamais demandé ce que devenait la fleur délicate et frêle , exposée à la fureur de la tempête et aux ardeurs du soleil ? N'avez-vous jamais songé , pendant l'orage , aux nids des oiseaux , à leurs petits abandonnés à la pluie et aux vents ? Ah ! Sophie , que la Nature est prévoyante ! qu'elle est grande et sublime ! il faut l'admirer , il faut l'aimer.

Asseyons-nous un instant sous ces massifs de verdure , où les arbres des deux mondes confondent leurs ombrages. J'y vois les feuilles mobiles et finement découpées de nos climats ; leur tissu léger laisse passer

doucement les rayons bienfaisants du soleil. Au contraire les arbres immenses de l'Amérique couvrent leurs fruits de longues feuilles, versent sur leurs bouquets délicats une ombre large et humide, et semblent protéger leurs fleurs comme elles abritent le voyageur brûlé des ardeurs du midi.

Mais ce n'est pas assez pour le faible bouton qui redoute les feux du soleil ; il n'a ni feuillage, ni abri ; se desséchera-t-il avant d'avoir embelli nos bosquets ? Non : la Nature elle-même prépare son entrée à la vie, elle-même protège son feuillage. Voyez la nigelle des champs pencher sa tête comme si elle était flétrie, éviter ainsi les feux du jour, puis se ranimer et renaître dès que l'air reprend sa fraîcheur : son bouton s'ouvre, ses couleurs brillent, et l'amour attend.

Ainsi dans notre adolescence,
Lorsque la rêverie occupe notre cœur ;
Que nous faisons nos adieux à l'enfance ;
Et que le songe du bonheur

Entoure encore notre existence,
Cédant au souffle du plaisir,
Le tendre adolescent paraît quitter la vie;
Et dans le sein de la mélancolie
On le croit prêt à s'endormir.
Mais, comme on voit la fleur renaître sur sa tige,
Il reprend tout à coup sa fraîcheur, sa gaieté;
Et chassant de son cœur la douleur qui l'afflige,
Il sourit à la volupté.
Vous devinez qu'un semblable prodige
Est l'ouvrage de la beauté.

D'autres fleurs, comme la carline et le trèfle des prés, se ferment à l'approche de la tempête. La quinte-feuille étend ses pétales d'or, et en forme comme une petite tente pour se mettre à couvert de la pluie; mais, après l'orage, elle déplie ses voiles, et regarde le ciel.

Ainsi les fleurs se mettent elles-mêmes à l'abri des vents et de la pluie. A l'heure de la tempête, leurs différents mouvements présentent un spectacle plein de charme et d'intérêt; les ombellifères replient leurs ombelles en forme de coupe;

les infundibuliformes renversent leurs entonnoirs , les rosacées inclinent leurs pétales , les liliacées laissent pendre leurs corolles , et les cariophylées penchent leurs têtes. Chaque fleur semble prévoir le danger , et se servir des moyens que la Nature lui a donnés pour l'éviter. Il est même , dans les climats chauds , des plantes qui agitent leurs feuilles , comme pour se rafraîchir.

L'Éternel veille sur les fleurs.
Dont il embellit la Nature ;
Il a pris soin de leur parure ,
De leurs parfums , de leurs couleurs.
Pour elles il prévoit l'orage ;
Et la fleur qu'un moment flétrit
A les mêmes soins en partage
Que le chêne qui dépérit
Accablé sous le poids de l'âge.
Voyez au milieu du bocage
Où le sort voulut l'attacher ,
La fleur qui va se dessécher ;
L'Éternel sur son vert feuillage
Conduit lui-même le nuage
Qu'elle ne peut aller chercher ;

L'homme, par un destin contraire,
Vivant sous le poids des douleurs,
Cherche l'eau qui le désaltère,
Et demande au sein de la terre
Un pain arrosé de sueurs.
Il s'agite, raisonne, espère ;
Dieu seul raisonne pour la fleur :
Elle vit au sein du bonheur,
Et l'homme connaît la misère.

Les mouvements variés des fleurs, leurs veilles, leur sommeil, leur sensibilité, donnèrent à Linnée l'idée d'une horloge et d'un baromètre de Flore ; son jardin réglait tous les moments de sa vie ; le trèfle, l'oxalis, le souci lui annonçaient tour à tour la tempête et les belles journées. L'étude des fleurs était pour lui l'étude de tous les phénomènes de la Nature. Les bergers, disait-il, ramènent leurs troupeaux à l'heure où le petit liseron referme ses cloches blanches ; l'instant de la pluie n'est pas éloigné, car le laitron de Sibérie est resté ouvert toute la nuit.

Allez , allez sans crainte au sein de la prairie , disait - il aux jeunes filles du hameau , le souci d'Afrique a déployé sa corole avant sept heures du matin , et le jour entier se passera sans orage.

Au reste , ne croyez pas que cette aimable science soit le partage des seuls savants : le simple pasteur n'a besoin que de jeter les yeux sur ses champs pour recevoir les leçons de la Nature. Tandis que le physicien , enfermé dans son cabinet , se fie aux présages trompeurs d'un tube rempli de mercure , ou d'une mécanique ingénieuse , le laboureur vous dira :
« la tempête n'est pas éloignée , car j'ai
« vu le trèfle et la drave printannière
« replier doucement leurs feuilles ; il y
« aura de l'orage ce soir , car la carline
« des vallons s'est fermée dès le matin.
« Pour connaître les heures du jour , le
« laboureur regarde les fleurs de son
« jardin. La prairie est le livre charmant
« dans lequel il apprend à lire ; il n'y voit

« point les contradictions que renferment
« les œuvres de nos sages; les livres des
« savants ne lui apprendraient que les
« opinions des hommes, le livre de la
« Nature le fera jouir des plus beaux
« spectacles de l'univers : heureux de
« renfermer toute sa science dans les
« prés, les bois, les bocages et les
« fleurs » (1).

Mais quelle sera notre admiration, si, quittant l'étude des plantes, nous jetons les yeux sur les nids des oiseaux, chefs-d'œuvre à la fois de patience et d'industrie ? Ne craignons plus la pluie, les frimats, ou le soleil, pour les petits des oiseaux ; tout a été prévu. Nous verrons les nids protégés par un épais feuillage, par des branches, par le chaume, et par la mère elle-même qui ne l'abandonne jamais ; nous verrons que ceux qui sont

(1) Ce passage est tiré de mes *Annotations au Traité de l'existence de Dieu*, de FÉNÉLON.

placés à la cîme des arbres, sont entièrement recouverts, et n'ont qu'une seule petite ouverture, opposée aux vents pluvieux.

Le besoin d'air dans les climats brûlants, a guidé l'industrie des oiseaux. Les loriots attachent leurs nids comme des hamacs, et les laissent se balancer au gré des vents; les cassiques les suspendent aux branches comme des guirlandes; les carouges (1) entrelacent des feuilles, et en forment un globe qu'ils abritent sous une feuille de bananier; les anis des savanes se réunissent plusieurs dans un grand nid qu'ils partagent en plusieurs appartements, et forment une espèce de ville assez semblable à celle de Spartes, où les enfants sont élevés en commun; les yapous suspendent aux arbres leurs nids faits en alambic, et souvent on en voit une centaine sur la même branche, agitée

(1) Les cassiques et les carouges sont du genre des loriots.

par une brise légère. Enfin le léger colibri trouve le sien tout fait au milieu des fleurs ; il se place dans la corole rouge du bignonia , dont le goulot alongé a la forme d'une coupe antique. Sa petite tête brille des couleurs les plus vives ; son plumage est tour à tour de saphir, d'émeraude, d'or, d'argent et de feu ; il semble s'épanouir au souffle du zéphir, et s'élever comme une fleur dans une urne de rubis.

Charmant oiseau , c'est au sein d'une fleur
Que l'amour va le rendre père,
Qu'il verra ses petits, qu'il aimera leur mère,
Et qu'il connaîtra le bonheur.

Mais si vous voulez admirer, lisez l'histoire des serins de l'abbé Pluche (1).

« On leur donna du foin pour faire leur
« nid ; faute de coton ou de soie pour

(1) *Spectacle de la Nature*, tom. 1.^{er}, entret. 10.

« entretenir la chaleur nécessaire aux
« œufs que le petit ménage voulait y
« déposer, la femelle eut recours à un
« expédient surprenant; elle se mit à dé-
« pouiller l'estomac du mâle, de toutes ses
« plumes, sans trouver aucune opposi-
« tion, puis elle revêtit fort proprement
« de ce duvet tout son appartement ».

La prévoyance de la Nature est la loi d'une suprême sagesse; il suffit, pour admirer, de jeter les yeux autour de soi. Ne regardons pas seulement, mais observons avec soin, et un voile épais tombera de devant nos yeux. Dans l'étrange conformation des chameaux, le Créateur ne semblait-il pas prévoir leurs courses immenses dans les déserts brûlants? les longues pattes et le long bec de l'ibis n'annonçaient-ils pas qu'il devait habiter les marais du Nil? Eh! que de soins encore pour la sûreté des animaux, en apparence les plus inutiles! La tortue, à la marche lente, ne peut se soustraire par la fuite;

mais elle a été recouverte d'un bouclier impénétrable. Le lapin est faible et sans défense ; mais le furet, son plus terrible ennemi, est condamné par la Nature à un sommeil presque éternel. Voulez-vous des exemples plus extraordinaires ? les doripes et les dromies (1) assujétissent sur leur dos des fucus et des éponges, et marchent ainsi au fond de la mer, cachés sous une montagne, tandis que l'anguille de Surinam frappe son ennemi d'un coup de foudre, et que la galère caustique (2) vogue comme un vaisseau sur les eaux de l'Océan, et laisse sur tous les poissons qui la touchent une empreinte semblable à celle que pourraient faire des charbons ardents.

La vie et les ruses des insectes n'annoncent pas moins de prévoyance. Toutes

(1) Espèces de crabes dont les pattes sont armées de crochets à cet effet.

(2) Espèce de coquillage.

ces petites peuplades ont des habitudes et des mœurs différentes. Ici la chenille *livrée* habite sous une tente de soie ; plus loin certaines chrysalides se suspendent à de longs fils que le zéphire balance légèrement. Quelques insectes bien cuirassés, mais sans armes, contrefont les morts pour tromper ceux qui les poursuivent ; il est des chenilles qui épouvantent leurs ennemis en les menaçant avec une longue queue double ; et le carabe fulminant, faible et sans défense, jette l'effroi tout autour de lui, en lâchant une bordée de coups de canon, suivie d'une petite fumée bleue.

Les insectes ont aussi leurs villes et leurs gouvernements. Je ne parle pas des abeilles dont Virgile nous a laissé l'histoire, leur instinct merveilleux le cède peut-être à celui des *thermites* de l'île des Bannanes. Ces insectes, qui ont à peine trois lignes de longueur, élèvent des pyramides jusques à douze pieds au-

dessus de terre. L'espèce de sommet qui les couronne est si solide que les taureaux sauvages ne peuvent l'écraser. L'intérieur est partagé en un labyrinthe d'appartements; les uns sont remplis de provisions, les autres renferment les nombreux enfants de la reine; une multitude de galeries conduisent à tous les étages de cet immense édifice, habité par un roi et une reine, et par un peuple immense de travailleurs, de maçons, de charpentiers et de soldats.

Mais voici peut-être le phénomène le plus merveilleux que les insectes nous présentent. La guêpe ichneumon attaque une chenille, la perce de son dard, et dépose ses œufs dans son corps; par une prévoyance inexplicable, elle se garde bien de la tuer entièrement, il est nécessaire qu'elle vive encore quelque temps pour servir de berceau et de pâture aux petits ennemis qu'elle renferme. Ces larves ainsi cachées dans le corps de la chenille se filent des petites coques de soie, où elles

se logent à leur aise , il semble qu'elles sachent que du prolongement de la vie de la chenille dépend aussi la leur , car elles ne dévorent aucun des organes nécessaires à son existence. La chenille marche sans paraître souffrir , et ce n'est qu'au moment où les larves ont atteint toute leur croissance , qu'elles déchirent ses flancs et la tuent pour sortir de leur prison.

Tant de prévoyance , tant d'esprit , tant de sagesse dans ces êtres naissants , étonnent notre esprit et notre sagesse. L'intelligence d'un faible insecte ne peut être comprise par l'intelligence céleste de l'homme. Comment l'ichneumon ne blesse-t-il la chenille qu'autant qu'il est nécessaire pour qu'elle vive encore un certain nombre de jours ? Qui a appris à ces faibles larves que si elles dévorait certaines parties du corps de la chenille , elles causeraient sa mort , et que leur perte serait certaine ? O Sophie ! ce n'est point aux hommes qu'il faut le demander , c'est

au Dieu, au Créateur, qui leur donna l'existence.

La prévoyance de la Nature se fait sentir jusque dans les harmonies ou les dissonances des couleurs.

Vous avez vu quelquefois des corbeaux et des aigles, dont l'audace égale la voracité, dévorer les lièvres, les perdrix, et jusqu'à l'agneau timide écarté de sa mère; mais la Nature prévoyante, qui ne les amène en nos climats que pendant les neiges de l'hiver, les a couverts d'un plumage noir et lugubre, qui heurte avec la blancheur de nos champs et l'azur du ciel, et les fait découvrir de loin au faible qu'ils menacent. La Nature a fait plus encore, elle a blanchi elle-même, pendant l'hiver seulement, la fourrure du lièvre, la plume de la perdrix, afin qu'ils échappassent à l'œil perçant de leur ennemi.

Adieu, Sophie. En voilà assez pour vous faire entendre comment on doit étudier la Nature. N'écoutez jamais ces esprits

superbes qui mettent leur gloire à détruire la gloire du Créateur. Au lieu d'admirer la lumière, ils vantent les ténèbres; au lieu de s'élever au ciel, ils creusent la terre, et réduisent tout au tombeau : la faiblesse de l'homme les encourage à nier sa grandeur, et les pensées sublimes du génie ne sont pour eux que des mensonges ou de folles espérances. Diogène, en jetant au milieu de l'académie un coq qu'il avait déplumé, s'écria : *Voilà l'homme de Platon.* Jetez devant eux quelqu'atôme de boue, et dites : *Voilà l'homme de l'impie.*

Encore une fois, adieu.

Quand vous lirez ces petits vers
Sur la science et la Nature
Et cette légère peinture
Des grands tableaux de l'univers,
Vous les accueillerez, j'espère.
Je sais qu'une telle faveur
Est le prix du talent de plaire.
Je n'ai point cet art enchanteur;
Mais dans la saison printannière

C'est souvent la plus simple fleur
Que la jeune beauté préfère.
Quelquefois sa tige légère
S'élève un peu sur l'horizon ;
Elle brille sur le gazon
Et sur le sein de la bergère.

Eh quoi ! déjà je vous vois rire ,
Et vous répondez galamment
A ce discours impertinent
Par un petit mot de satire !
Je fais ici métier d'auteur
Qui veut prouver à son lecteur
Que sa modestie est extrême ,
Tandis que dans un vers flatteur
On le voit se louer lui-même.

Sexe aimable , sexe enchanteur ,
Ah ! vous le savez à merveille :
La louange est un son flatteur
Qui frappe doucement l'oreille
Et de là passe jusqu'au cœur.

ARGUMENT**DU QUATRIÈME LIVRE.**

De l'eau considérée dans quelques-uns de ses rapports avec la physique, la chimie, et l'histoire naturelle.

LETTRE XXXV. — Apparition des ombres de Chapelle, de Chaulieu, de Bertin, etc.; ils m'ordonnent de me disculper du désir que j'ai témoigné de célébrer l'eau. Discours que je leur tiens. Soins de la Nature à répandre les eaux sur toute la terre. Les Cacovoughiens. La terre vue de l'empyrée. Fraîcheur délicieuse des ruisseaux. Les Néréides. Adieu des ombres.

LETTRE XXXVI. — Gassendi et Ninon me rendent visite. Je plaide ma cause. Origine de la rosée. Les Sylphes. Système de Descartes sur les sources des fleuves. Systèmes des physiciens modernes. Belle harmonie de la Nature. Révolution parmi les ombres. Décomposition de l'eau par la pile galvanique. Je me réveille.

LETTRE XXXVII. — Immensité des eaux répandues sur le globe. Réponse à une objection intéressante. L'eau, origine de tout. Fêtes charmantes des Spartiates et des Romains. Vue de l'Océan. Vasco et Adamastor. Théorie des marées, d'après Descartes et Newton. Idée de Kepler. Mort d'Aristote.

LETTRE XXXVIII. — Le nouveau monde découvert par Spallanzani. Description de ses habitants. Idée philosophique. Dénouement.

LETTRE XXXIX. — Palais de glace de Saint-

Pétersbourg. Formation de la glace et de la neige. Rapport intéressant qui existe entre les besoins de la Nature et les différentes formes de l'eau. Traduction de quelques vers de Lucrèce. Vue des Alpes. Le pont de glace.

LETTRE XL. — Eaux souterraines. Voyage à la grotte de la Balme. Invocation à Saint-Victor. Hommage aux Lyonnais morts pour leur patrie. La ville d'Aristophane. Le château gothique. Description curieuse de la grotte. Voyage aux enfers. Navigation souterraine.

LETTRE XLI. — De la nature de l'eau. Hommage à Lavoisier. Puissance des physiciens. Décomposition et recombinaison de l'eau. Gaz hydrogène. Les ballons, etc.

LETTRE XLII. — Histoire du chevalier du Cygne. Des connaissances des anciens sur les

ballons. La colombe d'Archytas. Origine de la maison de Clèves.

LETTRE XLIII. — Harmonies hydro-végétales. Prévoyance et sagesse de la Nature. Le platane. Souvenirs de mon père et de ma patrie. Les paysages des environs de Lyon. Aventure d'un étranger.

LETTRE XLIV. — But général de la Nature. Arrivée de Sophie à Paris. Grandes harmonies. But de tous les êtres. But de l'homme. Génie de l'homme.

EPILOGUE.



DE L'EAU.

« L'eau est un fluide transparent, sans
« couleur, sans odeur, jouissant d'une
« grande mobilité, et susceptible de
« prendre différents états d'agrégation.
« Elle se présente quelquefois sous la
« forme d'un solide; le plus souvent sous
« celle d'un liquide; dans certaines cir-
« constances, elle prend la forme gazeuse.
« Pour bien connaître l'eau, il importe
« de l'envisager sous ces différents états,
« et d'étudier ensuite sa nature. »

LIBES.

LIVRE QUATRIÈME.

DE L'EAU CONSIDÉRÉE DANS QUELQUES-UNS DE
SES RAPPORTS AVEC LA PHYSIQUE, LA CHIMIE
ET L'HISTOIRE NATURELLE.

LETTRE XXXV.

DE L'EAU EN GÉNÉRAL.

JE VEUX aujourd'hui, Sophie, vous entre-
tenir de ce fluide transparent et mobile
qui sert de voile aux Nàiades, de miroirs
aux bergères, et sur le sein duquel
l'Olympe étonné vit naître et sourire la
déesse des amours.

Non ! s'écrie un buveur favori de Bacchus,

Non, tu n'es point disciple d'Épicure.

Quoi ! tu peux vanter les vertus

Des Nàiades et de l'eau pure ?

Suis les chemins tracés par nos charmants esprits.
Ce couplet si malin qui tout un jour gouverne
 La France, les jeux et les ris,
 Ils l'ont écrit en sablant le falerne,
Et c'est de leurs caveaux qu'ils règnent sur Paris.
Penses-tu, jeune auteur, qu'avec autant de peine,
Aux sommets du Parnasse, et Racine et Boileau
Se fussent élancés pour quelques gouttes d'eau?
Ah ! l'on n'eût pas tari les sources d'Hyppocréne,
 Si l'onde seule eût formé ses ruisseaux.
Puisqu'ils ont épuisé la céleste fontaine,
Amis, à notre tour épuisons nos caveaux ;
Que le feu de Bacchus allume notre veine,
Et créons, s'il se peut, des chefs-d'œuvre nouveaux.
Il est plus d'un chemin qui mènent à la gloire.
Ne peux-tu pas encor célébrer un festin,
Et prendre place enfin au temple de mémoire,
En chantant les plaisirs et l'amour et le vin ?

J'étais doucement occupé à vous écrire,
quand ce beau discours me fut adressé.
Quelle fut ma surprise, lorsque, m'étant
retourné pour voir d'où pouvait me venir
des avis aussi sages, il me sembla recon-
naître les ombres de Chaulieu, Lafare,
Bertin, Bonnard, enfin de tous les con-

vives aimables du Temple et de Feuillancour : Chapelle était à leur tête,

Chapelle, cet auteur charmant,
 Qui fit en badinant un si joli voyage,
 Et nous apprit dans mainte page
 Qu'il était buveur et gourmand.
 Je voyais son ombre vermeille,
 Qu'animaient l'amour et le vin,
 Sourire en contemplant l'ombre d'une bouteille
 Qu'elle avait encor dans sa main.

Vous concevez que je ne me trouvais pas trop à mon aise au milieu de ces aimables morts ; je les avais si souvent invoqués en vain, que mon étonnement égalait mon embarras. Cependant, lorsque je fus assez remis pour leur adresser la parole, je leur dis :

Vous qui célébriez le plaisir et Ninon,
 Ombres joyeuses et volages,
 Si vous quittez le manoir de Pluton
 Pour raisonner comme des sages,

Asseyez-vous , et raisonnons.

Mais si des cieus dédaignant l'ambroisie ,
 Le doux jus de Bacchus excite votre envie ;
 Si vous chantez encor ces légères chansons
 Où vous nous donniez des leçons
 D'amour et de philosophie ,
 Mes bons amis , prenez place , et buvons.

A ces mots , les ombres firent un sourire , se posèrent légèrement sur les rayons de ma bibliothèque , et j'entendis M. Chappelle qui me disait en rimes redoublées :

Jadis , sur nos charmants rivages ,
 Les ombres , pour passer le temps ,
 Au sein d'un éternel printemps
 Se promenaient dans les bocages.
 Là , les buveurs et les gourmands ,
 Les coquettes et leurs amants
 Veillaient sous les mêmes feuillages ;
 Mais les ombres des vrais savants ,
 Dédaignant ces ombres volages ,
 Avec les héros et les sages
 S'en allaient sous d'autres ombrages
 Pour y louer éloquemment
 L'Être inconcevable et puissant
 Qui les tira de la poussière ,

Et qui fit jaillir du néant
L'astre éclatant de la lumière.

Mais un nouveau jour nous éclaire :
Les sages qui de l'Achéron
Sans retour passent l'onde amère ,
Veulent tout apprendre au vulgaire ;
Chacun raisonne chez Pluton ,
La science seule y sait plaire ,
Et chacun veut avoir raison ,
Ainsi qu'on le fait sur la terre.
L'ombre même d'Anacréon ,
Cette ombre jadis si légère ,
Délaisse l'Amour et sa mère
Pour Lavoisier et pour Newton.
Lafare et le vif Hamilton ,
Chaulieu, Bachaumont, Saint-Aulaire,
Qui sur les rives du Lignon
Ont si bien chanté leur bergère ,
Délaissant leurs légers pipeaux ,
Les bois, les fleurs et la verdure ,
Ne chantent plus le doux murmure
Des zéphyres et des ruisseaux ;
Ils sont devenus les rivaux
De Buffon et de la Nature.

Oui, dans ce séjour enchanteur
Que neuf fois le Styx environne,

On ne rit plus, mais l'on raisonne
Sur la gâité, sur le bonheur.
Tu vois bien qu'aux royaumes sombres;
Ami, nous philosophons tous,
Et que tu peux charmer nos ombres
En philosophant avec nous.

Pendant ce long discours de Chapelle,
mille pensées s'étaient succédées dans
mon esprit; je me disais :

En vérité, ce Chapelle m'étonne;
Mort, il n'est plus ce qu'il était vivant :
Sa poésie est celle d'un savant ;
Car maintenant, dans les vers qu'il façonne,
On s'aperçoit qu'il pense et qu'il raisonne.
En lui d'où vient un pareil changement ?
Je le conçois : quelque moderne sage,
En descendant au ténébreux rivage,
Pour éclairer les sujets de Pluton,
A fait briller le jour de la raison ;
Depuis ce temps, hélas ! le bon Chapelle
Aura perdu sa gâité naturelle.

J'aurais encore réfléchi long-temps sur
cette révolution philosophique, si l'un

de ces Messieurs ne m'avait ordonné, en vers bien symétriques et tombant deux à deux, comme vous savez qu'on les aime aujourd'hui, de me disculper du désir que j'avais témoigné de célébrer l'eau; car la philosophie n'avait pu réussir à détruire leurs penchants pour Bacchus. Allons, s'écriait Chapelle, raisonne, raisonne; sois profond surtout: si l'on ne te comprend pas, l'on t'admira. Je vis bien qu'il fallait parler, et me penchant un peu pour donner à mon corps l'angle de quatre-vingt-dix degrés, qui, selon Sterne, est l'angle des bons prédicateurs, nous commençâmes le dialogue suivant:

Messieurs les esprits,

Dans un siècle où l'on ne croit plus à rien, vous me forcez presque à croire aux revenants; et toute la profonde science de vos ombres légères ne peut me sauver du ridicule. Vous ne concevez

pas même combien je ferais rire à mes dépens, si je m'avisais de dire que j'ai disserté savamment avec des esprits comme les vôtres; car dans ce monde,

On croit encor qu'aux rives éternelles

Vous façonnez des vers brillants,

Où vous chantez les perdrix et les belles,

Les poulardes et les gourmands.

Mais enfin, puisque je vois en vous mes juges, je tâcherai de vous citer les opinions que les savants et les peuples ont eues sur l'eau, et de vous peindre surtout les soins que la Nature a pris de la répandre dans tout l'univers.

Je vous rappellerai d'abord ces Grecs enchanteurs qui transformaient en dieux les fleuves et les ruisseaux, et qui, pour exprimer par une seule idée que l'onde est la source de l'abondance et des plaisirs, faisaient naître Vénus, la déesse de la volupté au sein des mers azurées.

CHAPELLE.

L'allégorie est charmante.

MOI.

La Nature semble la confirmer par le soin qu'elle prend de répandre les eaux sur tout le globe. Mais, direz-vous, il est des pays entiers où il ne pleut jamais. Eh ! c'est justement là que la prévoyance de la Nature brille dans toute sa gloire. Tantôt elle conduit toutes les années un fleuve qui se déborde, couvre les campagnes et les fertilise, comme le Niger en Afrique (1), l'Inopus à Délos (2), le Mydonius en Mésopotamie (3), et le Nil en Egypte ; tantôt elle y plante des arbres qui fournissent de l'eau, commé

(1) *Marmotia africa*, tome 1.^{er}, p. 53, lib. 1.^{er}, cap. 17.
Voyez aussi *de l'existence de Dieu*, de Nieuwentyt.

(2) *Ezechiel Spanhemius ad Callimacum*, pag. 247. Voyez aussi *Traité de l'existence de Dieu*, de Nieuwentyt.

(3) *Idem ad Juliani orationem I.* pag. 109. *Id.*

le *pluvialis* (1) de l'île de Fer (2), celui de l'île Saint-Thomas (3), et les arbres de la vallée du royaume de Narsingue, qui attirent les nuages et les distillent en pluie fine dans de larges bassins préparés par les habitants.

Combien d'îles seraient arides et inhabitables, si la Nature n'avait pas eu soin d'y placer de hautes montagnes, d'où s'échappe l'eau qui fertilise les plaines. Telle est l'île de Scyros, dont les terres sont si élevées, qu'elles attirent les vapeurs qui les rafraîchissent ; telle est la

(1) Les habitants du pays l'appellent *Garce* ; ses feuilles sont longues, étroites et toujours vertes. L'île serait partout sèche et aride, si la Nature n'avait fait de ces arbres autant de sources d'eau qui la fertilisent.

(2) *Gundisalvez Fernandez de Oviedo, histor. general des Indias*, l. 2, c. 9. Voyez aussi Fabricius, *Théologie de l'eau*, chap. 10, liv. 2.

(3) Pierre Bergeron, *Traité de la Navigation*, ch. 29, p. 112.

petite île de Nevis , au centre de laquelle est une montagne couverte d'arbres toujours entourés de nuées ; telle est enfin l'île des Pins en Amérique, et celle de Tiné dans l'Archipel, île très-fertile où les anciens avaient placé les cavernes d'Eole , à cause des vents du nord qui battent éternellement ses roches escarpées.

BERTIN.

Pour orner tous ces tableaux , que n'y mêles-tu quelques scènes champêtres et patriarcales. Si tu parles d'un ruisseau, rappelle-toi aussitôt la princesse Nausicaa allant y laver sa tunique et son voile ; si tu veux peindre une fontaine , fais-y asseoir les filles de Judée, et que je les voie offrant leur urne au voyageur et au chameau du désert.

En vers harmonieux tu tracerais alors

Les mœurs si simples, si naïves,

Et les attraits piquants de ces aimables Juives

Que le Jourdain voyait folâtrer sur ses bords.

Là, souvent tristes et pensives,
 Sous quelque ombrage frais impénétrable au jour,
 Au bruit des ondes fugitives,
 Elles venaient soupirer leur amour.
 Tu nous peindraï encore une jeune bergère,
 Qui, prête à rentrer au hameau
 A l'heure où le soleil achève sa carrière,
 Conduit en rêvant son troupeau
 Sur les bords émaillés d'un ruisseau solitaire :
 Le murmure de l'onde et le frémissement
 Du mobile feuillage agité par le vent
 Livrent son ame à la mélancolie.
 Que dis-je ? c'est l'amour qui vient troubler son cœur :
 Ne commence-t-il pas aussi notre bonheur
 Par une douce rêverie ?

MOI.

Heureusement, M. Bertin, que mes
 Cacovougliens valent bien votre Nausicaa.

CHAPELLE.

Les Cacovougliens ! Ce sont sans doute
 des sauvages ? les philosophes les aiment
 beaucoup.

MOI.

Ce sont tout simplement les habitants

d'un village de l'île de Cythère (1). Or, dans ce village il n'y a point de sources; on y supplée par des citernes, dont on estime l'eau autant que vous estimiez jadis les vins de Toscane et d'Aï. Lorsqu'un Cacovouglien se marie, l'affaire la plus importante est de sonder la citerne; car l'eau est le présent le plus précieux qu'il puisse faire à sa bien aimée.

GRAPELLE.

Les Cacovougliens ne feraient pas fortune en France.

MOI.

Plus on consomme d'eau dans le repas de noce, plus on passe pour riche. Cette prodigalité fait du bruit, elle se répand dans le village, on jase, on médit, on annonce même la ruine du dissipateur, et les jeunes filles envient le sort de

(1) Aujourd'hui Cérigo.

L'épousée qui a si bien régalé ses convives (1).

CHAULIEU.

O Cythère, voilà donc ce que sont devenus tes joyeux habitants ! Voyons, qu'as-tu encore à dire ?

MOI.

Avez-vous quelquefois considéré la terre du haut de l'empyrée ?

CHAULIEU.

Oui ; c'est une petite boule un peu aplatie vers ses pôles , qui flotte dans l'espace et tourne avec rapidité autour du soleil , en lui présentant tour à tour ses deux côtés, qu'il couvre de lumière.

C'est un point dans l'immensité

Où l'homme naît, pleure, s'élève et tombe ;

Mais où l'homme lui-même, appuyé sur sa tombe,

Devine son éternité.

(1) *Voyage historique et littéraire dans les îles des possessions vénitienes du Levant*, par Grasset Saint-Sauveur, tome 3, pag. 370.

C'est un monde où, soumis au plus malheureux sort,
L'homme meurt lentement au sein de la souffrance ;
Mais où, pour oublier la douleur et la mort,
Il suffit d'un peu d'espérance.

C'est un monde où le doux plaisir
S'envole d'une aile légère,
Fuit le palais pour la chaumière,
L'abondance pour le désir.

Enfin c'est un monde où le sage,
Dans une douce paix laisse couler ses jours,
Assis sous un léger feuillage,
Entre Bacchus et les Amours.

MOI.

Nos philosophes ont vu tout cela sans
avoir eu besoin de s'élever sur des nuées.
Mais n'avez-vous rien remarqué de plus?

CHAULIEU.

Toutes les sottises des hommes. Ce
chapitre serait trop long. Je n'ai plus rien
à dire, à moins que vous n'aimiez mieux
vous représenter, avec Kepler et quelques

modernes (1), le monde comme un animal marchant à grands pas dans le ciel. Pythagore vous dira que cet animal sait parfaitement la musique, et que ses mouvements forment un concert mélodieux.

MOI.

Ah! si je pouvais m'asseoir comme vous sur un trône de nuages, et contempler de là le globe de la terre, avec quel plaisir je peindrais aux mortels étonnés cette boule suspendue dans l'air, autour de laquelle circulent de tous côtés, et dans tous les sens, des mers profondes, des fleuves rapides et de frais ruisseaux!

(1) Voyez l'ouvrage ayant pour titre : *Clé des Phénomènes de la Nature*. Voyez aussi Campanella, *de Sensu rerum*; ouvrage où ce philosophe dit que le monde est un animal; que ses mains sont les rayons de lumière qui émanent de sa substance; que ses pieds sont l'atmosphère des planètes, et que ses yeux sont les étoiles du firmament. Ce qu'on peut dire de mieux à ce sujet, c'est que le monde n'est pas organisé comme un homme, mais comme un monde.

je les verrais , semblables à des bandes argentées , envelopper la terre en formant des méandres délicieux. Mais de quel nouvel enthousiasme mon ame ne serait-elle pas saisie en découvrant la sagesse de la Nature dans la distribution des eaux ! toute la terre arrosée , fécondée et embellie est un assez beau spectacle. Je montrerais les mers du Nord en équilibre avec les mers du Midi ; la mer Atlantique avec la mer Pacifique ; l'Océan séparant les mondes et baignant leurs deux rives ; enfin les chaînes de montagnes disposées avec une si grande sagesse , que les fleuves qui s'échappent de leur sein arrosent tous les points du globe , et fertilisent les rivages qu'ils baignent de leurs flots.

CHAPELLE.

Ami , ton discours est fort beau ;
Cependant il ne prouve guère
Qu'il soit permis de chanter l'eau ,
Lorsqu'on peut verser à plein verre

Les vins de Chypre et de Bordeaux.
Crois-moi, dans leur course légère,
Laisse murmurer tes ruisseaux ;
Laisse le dieu de la rivière
Couché sur son lit de roseaux ;
Et, le front couronné de lierre,
Viens chanter sur des airs nouveaux ;
Le vin qui rit dans la fougère,
L'amour qui trouble ton repos,
Et les attraits de ta bergère.

MOI.

Eh quoi ! M. Chapelle, oublieriez-vous déjà la science pour retourner au plaisir ? Mais vraiment c'est être tout à fait philosophe, que de se contredire à chaque instant. Que dis-je ? les lumières ont fait de si grands progrès dans l'autre monde, que j'ai droit de tout espérer de vos ombres. Daignez donc m'entendre ; je n'ai plus que d'aimables tableaux à vous offrir. Je vous décrirai cet immense miroir des eaux où la Nature, les arbres, les montagnes, le soleil même, viennent se peindre avec toute leur pompe ; et pour

vous jeter dans une douce rêverie , je vous rappellerai ces heures de la nuit où la lune mélancolique suit sur les eaux le voyageur qui marche silencieusement le long du rivage.

CHAULIEU.

Alors , dans un calme enchanteur ,
Le troubadour soupire une romance ;
La solitude et le silence
Inspirent doucement son cœur.

De l'antique chevalerie
Il chante les exploits brillants ;
Et les amours du bon vieux temps
Entretiennent sa rêverie.

Déjà l'astre des nuits achevant sa carrière ,
S'abaisse derrière un coteau ,
Et sur la rive solitaire
Blanchit au loin les murs d'un antique château.

Peut-être qu'au sommet de cette vieille tour ,
Au bruit des flots la garde est attentive ;
Peut-être une beauté , solitaire et pensive ,
Y prête encor l'oreille aux chants du troubadour.

Tu vois que je t'aide moi-même à gagner

ta cause. Mais il me semble que l'ombre de Chapelle s'est endormie.

MOI.

Ah ! si c'était chez les morts comme chez les vivants , où lorsqu'on endort ses juges on gagne sa cause , je serais sûr de la victoire. Que ne puis-je l'endormir encore plus profondément au bruit des ondes ? je vous peindrais alors les scènes enchantées qui remplissent de vie et de mouvement les rives des fleuves et des rivières, ombragées de platanes et de saules d'Orient. A travers les joncs et les roseaux , l'œil surpris découvre le cygne au bec d'or, au plumage argenté , pendant que sur le rivage le paon de la Chine étale sa queue éblouissante , et que le rossignol élève une voix mélodieuse pour célébrer la Nature et l'amour.

Là , dans le sein d'une prairie ,
Vous chantiez vos galants travaux ;
Et , cédant à la rêverie
Que le doux murmure des flots

Jetais dans votre ame ravie,
 Assis sur la rive fleurie,
 Dans l'indolence et le repos
 Vous laissiez couler votre vie
 Comme l'onde de vos ruisseaux.

A ces mots l'ombre de Chapelle fit un mouvement, se réveilla en baillant, et demanda où l'on en était. — Aux Nymphes et aux Néréïdes, répondis-je; veuillez m'écouter encore un moment, et vous me jugerez ensuite.

CHAPELLE.

Ta prose non philosophique m'a fait l'effet d'un poëme descriptif.

MOI.

Si je voulais vous peindre la foule des habitants des eaux, le chapitre serait trop long, et je craindrais de vous rendormir; j'ai donc cru devoir me réduire à deux ou trois mille. Voici mon premier exemple.

Imaginez une jeune Nymphe qui habite

les ondes tranquilles des lacs et des fontaines : appuyée sur ses roseaux fragiles , elle file , compose et ourdit une trame de soie qu'elle rend impénétrable à l'eau ; sa forme est celle d'une sphère. Lorsque cet ouvrage est achevé , la jeune Néréide s'élève à la surface de la fontaine en nageant avec grâce sur le dos , puis plonge avec rapidité , emportant sous les flots une bulle d'air qui est restée adhérente à son corps ; elle introduit ensuite cette bulle d'air dans son tissu soyeux , et répète aussitôt la même manœuvre jusqu'à ce que son ballon soit enflé ; alors elle se trouve en possession d'un petit palais aérien , où elle se loge au frais au milieu des eaux , et d'où elle ne sort que pour se procurer le plaisir de la promenade et de la chasse.

Cependant près de là son amant vit retiré dans un semblable palais ; mais l'amour le rapprochant de l'aimable Nymphé , il s'introduit chez elle , agrandit de sa bulle

d'air sa riante habitation , et ces deux palais réunis deviennent un temple où l'amour célèbre leur hyménée.

CHAPELLE.

C'est avec de pareils contes que tu penses nous séduire ? Les ombres ne croient plus aux Syrènes et aux Néréïdes.

MOI.

Ces Nymphes , ces Syrènes ne sont autre chose que deux araignées dont vous venez d'entendre l'histoire Mais continuons de peindre les habitants des eaux. Exemple surprenant de l'union conjugale , lorsque l'abre (1) jaune s'est choisi une femelle , il ne la quitte plus : heureux dans leur petit ménage , ils aiment mieux se laisser prendre ensemble que de se séparer un

(1) Petit poisson.

moment. On conçoit..... A peine j'ache-
vais ces mots ,

Que sur ses fondemens la terre s'ébranla ,

Qu'on entendit gronder l'orage ,

Et qu'un éclair vint frapper le visage

Des ombres qui se trouvaient là.

Je connais , dit Chapelle , au signal que voilà ,

Qu'il faut descendre au ténébreux rivage.

Le noir Pluton doit s'ennuyer là-bas ;

Et c'est pour raisonner , je gage ,

Qu'il nous appelle avec tant de fracas.

Adieu. Je vais où le fou devient sage.

Pour ce pays un jour tu partiras ;

Mais , crois-moi , ne fais ce voyage

Que le plus tard que tu pourras.

Là-dessus les ombres de ces Messieurs
prirent poliment congé de moi , en me
promettant de revenir le lendemain. L'ai-
mable Bertin me dit en s'envolant :

Disciple de la volupté ,

Je fus l'amant des Muses et des Grâces ;

Si tu veux marcher sur mes traces ,

Comme moi chante la beauté.

Pour célébrer les héros de la terre,

N'invoque pas le dieu du jour;

Ta lyre appellerait la guerre,

Et ton cœur nommerait l'amour.

Voit-on la colombe fidèle

Emporter dans les airs le char du roi des dieux,

Et la timide Philomèle,

Pour suivre l'aigle altier, s'élançer dans les cieux ?

Imite-moi, pour jouir de ma gloire;

J'aimai, je fus aimé, c'est toute mon histoire.

L'Amour, les Grâces et Vénus

Guideront ta Sophie au temple de mémoire;

Mais tu célèbres ses vertus,

Et moi je chantai ma victoire.

LETTRE XXXVI.

DE LA ROSÉE, ET DE L'ORIGINE DES SOURCES.

ON croit assez généralement que les ombres qui errent dans les Champs-Élysées n'ignorent rien des sciences de la terre ; cela pouvait être du temps d'Homère et de Virgile , mais cela n'est plus à présent ; et la raison en est toute simple : au bon vieux temps , les ames des sages et des savants descendaient aux royaumes sombres , et instruisaient les morts des découvertes des vivants ; de nos jours il est très-rare de voir arriver un savant aux Champs-Élysées ; ils marchent presque tous vers le néant qui les engloutit , ou pour mieux dire ils ne vont pas plus loin que le tombeau. Les ombres ne savent donc de nos sciences que ce que quelques

philosophes échappés au néant veulent bien leur apprendre. Si vous désirez savoir comment je suis si bien informé des affaires de l'autre monde, lisez l'aventure suivante.

Tout était en ordre pour recevoir la visite de mes aimables revenants; j'avais fait préparer des sièges autour d'une table chargée des vins les plus exquis; mon impatience était inexprimable. Cependant la nuit approchait, et les ombres n'avaient pas encore paru.

J'étais déjà fort ennuyé d'attendre,
Lorsqu'un grand bruit soudain se fait entendre.
Je me retourne, et regarde partout.
Pour mieux savoir d'où le bruit pouvait naître,
Je cours ouvrir ma porte et ma fenêtre;
Je vais, je viens, et ne vois rien du tout.
Je me disais : Pour passer un caprice,
Quelqu'un veut-il me faire une malice ?
En vérité l'on s'adresse fort bien,
Car avec moi l'on ne gagnera rien :
Je ne suis pas homme, je vous assure,
A supporter la plus petite injure,

Dis-je tout haut. Lors une faible voix ,
 Qui paraissait venir du haut des toits ,
 Me répondit : Mon ami , sois tranquille ;
 Je ne viens point pour troubler ton repos ,
 Mais seulement te dire quelques mots
 Sur la science où tu te crois habile ,
 Et que sans fruit cultivent tant de sots.
 La voix se tait. D'une vapeur soudaine
 Au même instant ma chambre est toute pleine.
 Cette vapeur se dissipant enfin ,
 Me laisse voir un vieillard vénérable ,
 Bien fait de taille , ayant nez aquilin ,
 Et dans les yeux je ne sais quoi de fin.
 Il souriait de l'air le plus aimable ;
 Et sur son front , par un signe certain ,
 L'on découvrait que la philosophie
 Avait été son étude chérie ,
 Et que son cœur , à la sagesse enclin ,
 Ne fut jamais tourmenté par l'envie.
 Une soutane à longs plis le couvrait ,
 Sous son menton un rabat descendait ;
 Et , pour finir en un mot sa peinture ,
 Une calotte était sur sa tonsure.

J'avais à peine eu le temps de faire
 ces observations , que l'ombre , en s'as-
 seyant dans un large fauteuil , me dit :
 Je suis Gassendi. Quoi ! m'écriai-je , j'ai

le bonheur de contempler ce philosophe qui combattit les erreurs de Descartes, et qui, dédaignant de tracer des routes nouvelles, créa une seconde fois le monde des atômes de Démocrite et d'Épicure ! — C'est moi-même. Curieux de connaître les nouveaux systèmes des savants, j'ai obtenu de Pluton la permission de t'écouter. Tu ne dois pas révoir les ombres de tes amis ; tu sauras bientôt pourquoi ; mais, pour te dédommager, voici le juge qui doit les remplacer. A ces mots Gassendi fit un signe de la main, et je vis entrer par la fenêtre une femme d'une beauté céleste. J'allais peut-être m'informer de son nom ;

Mais à son regard plein de feux,

A certain air voluptueux

Répandu sur tout son visage,

Je nommai la beauté volage

Dont tout Paris fut amoureux,

Et qui fit des amants heureux

Jusque sur le déclin de l'âge.

Du ciel elle eut tout en partage :

C'était un aimable assemblage

De légèreté, de raison,

Les Grâces, une folle, un sage,

Vénus, l'Amour, enfin Ninon.

Sa démarche était noble et fière.

J'admira sa taille légère

Son air coquet, son air galant,

Et ce ton frivole et savant

Que la friponne assurément

Conserva dans la nuit profonde

Pour le bien de plus d'un amant

Qui l'attendaient dans l'autre monde.

Vous allez donc me juger, dis-je à
Ninon, ah ! je suis sûr de ma victoire,
puisque c'est vous qui prononcerez.

Des bergers le plus amoureux

Donna la pomme à la plus belle ;

Moi je suis encor plus heureux ;

Car je vais la recevoir d'elle.

Des compliments, me dit Ninon, c'est
très-bien : Heureusement que les morts
ne peuvent être séduits. Allons, Monsieur,

c'est de la science que vous devez nous entretenir. Nous sommes ici pour vous juger. Voyons un peu le cas que l'autre monde doit faire de vos savants. Rappelez-vous seulement que

Nous sommes convenus de ne faire aucun cas

D'un génie aimable et facile,

Et nous avons jugé, là-bas,

Que si Racine eût tenu le compas,

Il eût été bien plus habile.

Commençons, dit Gassendi. Je le veux bien, répondis-je ; et, puisque je dois essayer de vous faire aimer l'eau, je vais peindre les phénomènes de la rosée ; et j'espère vous apprendre des choses si nouvelles, que Chapelle lui-même en serait satisfait.

La rosée embellit la Nature ; elle renaît avec le printemps, et réveille les zéphires qui sèment les fleurs sur leurs pas. Le soir, quand le dernier rayon du soleil

éclaire l'horison , elle remplit toute l'atmosphère d'une fraîcheur délicieuse ; le matin elle s'élève avec l'aurore , et retombe en perles dans le calice des fleurs. Soudain la prairie brille de l'éclat le plus varié ; tout s'anime et s'embellit , une vapeur légère a changé la face de la Nature.

Pour bien concevoir la formation de la rosée , il faut savoir que l'air a la propriété de dissoudre l'eau : propriété que la chaleur du soleil augmente beaucoup. Le soir , lorsque l'air se refroidit , il abandonne une partie de l'eau qu'il tenait en dissolution ; le matin , au contraire , l'atmosphère , en s'échauffant , se charge d'une rosée vivifiante qu'elle élève de la terre.

La rosée est destinée à remplacer les pluies dans les climats secs et arides. C'est ainsi que des vapeurs continuelles humectent les champs situés sous la zone torride. Dans l'Arabie heureuse , où il pleut rarement , la rosée seule suffit à

l'entretien des plantes aromatiques dont la terre est couverte : la même chose arrive dans le Languedoc et dans la Provence, pays abondants en herbes odoriférantes, et où les pluies sont aussi très-rares. Mais c'est surtout dans les plaines du Pérou que la Providence se plaît à répandre elle-même la rosée. Dès que l'hiver a passé, des brumes légères remplissent soudain l'atmosphère, humectent les vallées et les couvrent de gazons et de fleurs. Ces rosées sont si douces, qu'elles mouillent à peine les habits ; cependant elles suffisent pour rafraîchir et féconder les champs, parce que les rayons du soleil étant interceptés par des brouillards très-élevés, ne peuvent pas absorber ces vapeurs vivifiantes.

Les anciens alchimistes avaient fait de la rosée la base de leur breuvage d'immortalité. Plus de cent ans avant l'ère chrétienne, Ven-Ti, empereur de la Chine, séduit par les promesses de quelques

charlatans, fit construire un palais de bois de senteur, dont le parfum se répandait à plusieurs milles de distance. Au milieu de ce palais s'élevait une tour de cuivre de près de quatre cents pieds de hauteur, terminée par un grand entonnoir destiné à recevoir la rosée du ciel. Un certain nombre de perles d'un grand prix, dissoutes dans cette rosée, devaient servir à achever la teinture d'immortalité. On devine bien que tout cela ne servit qu'à dé tromper le trop crédule empereur.

NINON.

La folie de cet empereur me plaît assez. Sais-tu encore quelque chose sur la rosée ?

MOI.

Je puis vous décrire une expérience aussi curieuse que surprenante. Une urne de verre ou d'argile, exposée à la rosée, est bientôt inondée de ses gouttes bien-faisantes ; mais si l'on place auprès une

urne d'argent, la rosée semble la fuir.
En vain vous l'unissez à un vase de terre,
ce vase se remplit et le métal reste sec.

GASSENDI.

Pythagore, qui disait que tout est sensible dans la Nature, n'aurait pas été embarrassé pour expliquer ce phénomène.

MOI.

Je ne sais si je me trompe, mais il me semble qu'on peut attribuer ce choix modeste de la rosée à quelque Sylphe qui, peut-être, veut par-là nous inspirer le mépris des richesses.

NINON.

Ah ! pour le coup, mon cher savant, la tête vous tourne !

MOI.

Quoi ! vous ignorez que l'air est peuplé de Sylphes ; les mers, d'Ondins ; le feu,

de Salamandres ; et la terre, de Gnomes ?
 Il fut même un temps où chaque dame
 avait son Sylphe qui lui rendait visite en
 l'absence de son époux ; c'était le bon
 ton ; mais ces amants , d'une substance
 déliée et subtile , passèrent bien vite de
 mode.

NINON.

Et quelle occupation donnait-on à ces
 êtres aériens ?

MOI.

Les uns dans les plaines des cieux
 Courent et folâtent sans cesse,
 Et de ces globes radieux
 Que l'espace cache à nos yeux
 Régilent la marche et la vitesse ;
 Ceux-là de l'Orient vermeil
 A l'Aurore ouvrent la barrière ;
 D'autres , aux rayons du soleil,
 Sur les sottises de la terre
 Très-gravement tiennent conseil.
 Lorsque de la céleste voûte
 Une étoile tombe la nuit ,
 Pour la remettre dans sa route
 Aussitôt un Sylphe la suit.

Ceux-ci déchaînent les tempêtes ,
 Excitent la fureur des vents ,
 Et de la foudre , sur nos têtes ,
 Allument les carreaux brûlants.
 Mais d'autres Sylphes plus aimables
 Colorent l'écharpe d'Iris
 De ces nuances admirables
 Qui charment nos regards surpris.
 Heureux Sylphes ! c'est vous encore
 Qui veillez sans cesse au destin
 Du sexe aimable que j'adore ;
 Pour plaire et pour séduire enfin
 Vous lui donnez tout en partage :
 Vous semez des fleurs sur son sein ;
 Et c'est sous votre heureuse main
 Qu'on voit naître le doux carmin
 Et les grâces de son visage (1).

NINON.

Voilà des choses ingénieuses ; il ne leur manque que d'être vraies.

(1) Voyez Pope, *boucle de cheveux enlevée*, chap. 26 ; le comte de Gabalis , et les œuvres du savant Paracelse , qui paraît être l'inventeur des Sylphes , etc. ; c'est au moyen de ces petits génies , habitants de l'air , de l'eau et du feu , qu'il expliquait sérieusement tous les phénomènes de l'univers.

MOI.

Puisque vous ne vous contentez pas de mes Sylphes, je vois bien qu'il faudra prendre un ton plus savant. Vous n'ignorez pas, assurément, que les corps peuvent se trouver dans deux états différents d'électricité, l'un *en plus*, l'autre *en moins*, et que deux corps électrisés de la même manière se repoussent. . . .

NINON.

Je vois déjà où vous en voulez venir : les corps de métal qu'on expose à la rosée étant d'excellents conducteurs d'électricité, se chargent facilement de celle qui leur est communiquée par l'air environnant ; ils se trouvent donc électrisés *en plus* comme l'est toujours l'atmosphère dans un temps serein, et conséquemment ils doivent repousser les gouttes de rosée également électrisées *en plus* (1).

(1) Voyez la note de M. Patin.

GASSENDI.

En vérité, Ninon, ce serait dommage que vous ne fussiez pas physicienne. Pour toi, mon ami, si tu as beaucoup de faits comme celui-là, ta cause est gagnée.

MOI.

Le passage de la rosée à l'origine des fleuves est naturel, et je vais vous dévoiler tous les mystères de leurs sources.

GASSENDI.

Tu vas sans doute achever de creuser ces canaux souterrains qui, selon Descartes, conduisent les flots de la mer jusque dans d'immenses cavernes, situées sous les montagnes; là, après avoir fait vaporiser les eaux, pour qu'elles perdent leur sel, tu les feras subitement condenser et jaillir au dehors en fleuves et en torrents.

MOI.

Je ne vous dirai pas un mot de tout

cela : la Nature ne se sert ni de souterrains , ni de cavernes , ni d'alambic ; et notre pauvre Descartes , avec tout son génie , est au nombre de ces savants ,

Qui , s'appuyant sur un roseau ,
Aimaient à voyager au pays des chimères ,
Et qui régnaient comme Sancho
Sur des états imaginaires.

C'est dans les cieux que les fleuves ont leur source ; ne la cherchez plus dans le creux des montagnes.

A ces mots , prononcés avec feu , Ninon fit un sourire , Gassendi s'enfonça dans son fauteuil , et moi je continuai. — Les physiciens ont reconnu que l'air a pour l'eau une si grande attraction , qu'il la change peu à peu en vapeurs invisibles , et l'enlève dans les plaines du ciel. C'est à ces vapeurs qui se condensent éternellement à la cîme des montagnes , que les fleuves doivent leur origine. Cette

affluence permanente et toujours égale suffirait à l'entretien des sources, lors même que la pointe des monts n'attirerait par les nuées chargées de neige, de rosée et de pluie. Ne vous êtes-vous jamais trouvée, dis-je à Ninon, le matin à l'heure où la rosée cédant aux rayons du soleil, s'élève comme une vapeur légère ? c'est une leçon de physique : voilà l'origine des fleuves.

NINON.

Ainsi c'est par la voie des cieux qu'on pourrait dire que les fleuves remontent à leur source. De ce commerce du ciel et de la terre naissent les masses d'eau qui fertilisent l'univers ; et la fable présageait la vérité, lorsqu'elle donnait une origine céleste à tous les phénomènes de la Nature.

MOI.

La fable a disparu devant la vérité ;

la physique a chassé de la Nature tous
les dieux de l'ignorance.

Les nymphes ne vont plus dans nos plaines riantes
Épancher doucement leurs urnes bienfaisantes,
Le dieu glacé du fleuve a fui dans ses roseaux,
Et la Naiade en pleurs a cédé ses ruisseaux.
Neptune au sein des flots vainement en murmure ;
Sa puissance est rendue au Dieu de la Nature,
Au Dieu de la lumière, à ce Dieu bienfaiteur
Que l'homme vertueux trouve au fond de son cœur ;
Dieu qui voit à ses pieds tous les rois de la terre,
Qui, sans armer ses mains des flèches du tonnerre,
Jusque sur leurs autels fait pâlir les faux dieux,
Et qui remplit lui seul l'immensité des cieux.

Quel sublime spectacle nous présente
l'Océan, ce vaste réservoir où tous les
fleuves prennent leurs sources ! Voyez
ces nuages presque diaphanes que l'air
et le soleil lui enlèvent sans cesse ; portés
vers les montagnes, ils y changent de
forme, et roulent majestueusement à la
mer, d'où ils sont de nouveau élevés
vers le ciel. Ainsi dans ce cercle, dans

ces transformations éternelles , je vois tous les fleuves passer sur ma tête comme de légères vapeurs ; je vois tous les jardins de l'univers , les arbres , les prairies , les fleurs sous la forme de quelques gouttes d'eau. Une montagne arrête ce nuage , et soudain un torrent jaillit , la verdure est plus fraîche , les plaines plus riantes , et les moissons couvrent les guérêts.

En contemplant ces changements , ces transformations éternelles des eaux en nuages , en fleuves , en prairies , en fruits délicats et savoureux , qui ne serait tenté de croire avec Thalès , que l'eau est l'unique élément de l'univers ?

Lorsque tous les fleuves roulent sous des voûtes glacées , la mer seule conserve sa fluidité , à cause du sel qu'elle contient. Peut-être ne verrez-vous dans cette exception qu'un caprice de la Nature ? eh bien ! essayons de découvrir la vérité.

Si le froid glaçait l'Océan, l'air ne rencontrant qu'une surface durcie ne pourrait plus y puiser ces légères vapeurs qu'il est chargé de porter à la cîme des montagnes pour alimenter toutes les sources du globe, et les ruisseaux, les rivières et les fleuves se tariraient dès les premiers jours de l'hiver ; nulle pluie ne tomberait des cieux pour purifier l'atmosphère, et la neige ne réchaufferait pas les germes endormis de toutes les plantes. Il est vrai que dans la saison des frimats, la terre languit dépouillée ; mais s'il n'est point de fleurs qui demandent de fraîches rosées, il est des animaux qui viennent aux bords des fontaines pour se désaltérer ; l'homme brise la glace, et puise l'onde nécessaire à sa vie. Ainsi, cette exception miraculeuse, au lieu d'être un caprice de la Nature, est un bienfait d'une intelligence suprême, qui prévoyait les besoins de tous les êtres divers.

Je ne vous parlerai pas de ces machines

inventées par le génie de l'homme pour élever les eaux sur les rochers arides et les faire jaillir, sous mille formes agréables, dans nos jardins et dans nos palais. Qu'est-ce que toutes les merveilles de l'hydraulique, auprès de cet océan de vapeurs qui, raréfié par le soleil, roule dans le ciel, retombe en pluie, est de nouveau élevé par l'astre du jour, porté par les vents sur d'autres contrées, et qui, dans un court espace de temps, arrose et fertilise ainsi tous les climats ? Chose admirable ! les mêmes rayons du soleil qui menaçaient de tout embrâser, servent à pomper et à raréfier les eaux qui doivent tempérer leur ardeur : c'est le soleil lui-même qui élève et soutient dans les airs les nuages dont il voile son front, pour rafraîchir la Nature.

J'achevais à peine ces mots, que Ninon se levant avec transport, s'écria : De grâce, venez parmi nous enseigner tous ces beaux

systemes : mais ne vous étonnez point de
notre ignorance.

Cher docteur , à ne vous rien taire ,
On ne sait point tout chez Pluton :
Au temps de Virgile et d'Homère ,
Au temps même du grand Newton ,
Les savants , en quittant la terre ,
Promenaient leur ombre légère
Sur les rives de l'Achéron :
Là , pour enchanter notre oreille ,
Sur les secrets du firmament ,
Chacun dissertait à merveille ,
Et tous les jours nouveau savant
Venait détruire en un moment
Le beau système de la veille.
Mais depuis qu'à pas de géant
On a vu marcher la science ,
Les savants , fiers de leur puissance ,
Voyagent tous vers le néant.
Ils ont dédaigné l'espérance
De venir un jour parmi nous ;
Le néant les engloutit tous ,
Et nous restons dans l'ignorance :
Venez dans nos jardins charmants ;
De votre brillante doctrine
Instruire les mânes errants.

Platon répètera vos chants ;
Chapelle , à ses accords touchants ,
Réveillant sa muse badine ,
Chantera d'une voix divine
Le vin , la beauté , les savants ;
Et l'ame toujours plus ravie
Du sujet qu'il aura chanté ,
Aux accords de sa mélodie
Nous passerons l'éternité.

Je fus tellement surpris du discours de Ninon , que je gardai à peine assez de présence d'esprit pour me refuser à son invitation. Gassendi , étonné de mon refus , fit , avec une grande éloquence , passer sous mes yeux le tableau des misères humaines ; il me peignit l'homme jeté dans le monde au milieu des méchants qui travaillent à le perdre , les hasards de la fortune , l'insolence des grands , l'indifférence des heureux. Rien ne put diminuer l'amour que je me sentais pour la vie. Ninon voyant cela , me dit : Tu t'aperçois sans doute par nos propositions que ta

cause est gagnée. Adieu. Je pars ; peut-être arriverai-je à temps pour détourner Chapelle de ses projets.

MOI.

Et lesquels, s'il vous plaît ?

NINON.

L'ombre d'un savant échappée au néant est descendue hier dans l'Elysée ; ayant communiqué à Chapelle la belle découverte de la décomposition de l'eau par la pile galvanique (1), Chapelle en a instruit ses amis. A cette nouvelle ils ont été saisis d'une joie divine ; tous ont juré de ne pas laisser une seule goutte d'eau dans les Enfers. Chapelle est à leur tête ; il les commande , les anime , les soutient ; déjà le zinc et l'argent , unis par des cartons humides , s'élèvent de tous côtés

(1) Voyez les notes.

comme des colonnes immenses. Les ombres amies de la nouveauté sont assemblées sur les bords du Styx, pour assister à cette expérience; les cris, les transports, l'allégresse remplissent les Enfers : c'est une véritable révolution; et si Pluton n'y prend garde, il n'aura bientôt pas une goutte d'eau dans son empire. Chapelle ose plus encore : par le moyen du gaz inflammable de l'eau décomposée, il menace d'enlever toutes les ombres dans des ballons, et alors vous aurez beau jeu sur la terre;

Car si chacun reprend son bien,
Vos modernes auteurs n'auront pas l'avantage;
Et vous verrez réduire à rien
Tous les chefs-d'œuvre de votre âge.

Le danger est pressant, m'écriai-je!
Ah! de grâce, au nom de tous les poètes
présents et à venir, courez empêcher une
pareille révolution, je vous en conjure
à genoux..... Je parlais encore, et les

ombres avaient disparu. Je me trouvai seul devant les bustes de Gassendi et de Ninon, avec les œuvres de Chapellet et de Chaulieu à la main. Mes esprits étaient si troublés, que je ne sais encore si tout ce que je viens de vous raconter est un songe ou une réalité.

Quoi qu'il en soit, j'ai goûté un moment de bonheur, puisque dans les traits de Ninon j'avais cru reconnaître les vôtres. Il est vrai que je ne suis pas resté long-temps dans l'erreur.

Votre organe est bien plus flatteur ;
 Et l'on aime mieux vous entendre ;
 Votre regard n'est pas si tendre ,
 Mais , hélas ! qui peut se défendre
 De votre sourire enchanteur ?

Ninon , cédant à son aimable ivresse ,
 Consacra tous ses jours au dieu de la tendresse ;
 Elle promit, elle donna son cœur.

Vos grâces, vos attraits, et votre air séducteur,
 Promettent bien de donner le bonheur,
 Ne tiendrez-vous pas leur promesse ?



LETTRE XXXVII.

IMMENSITÉ DES EAUX. LES MARÉES.

TANDIS que mes amis, dans une paix profonde,

Assis au frais dans leurs caveaux,

Puisent sans cesse en leurs tonneaux

Les vins qu'ils versent à la ronde,

Moi, je veux sur des airs nouveaux

Célébrer les bienfaits de l'onde.

Sans doute le trait est fort beau,

Mais pas autant que vous pourriez le croire ;

Car je promets de chanter l'eau,

Et je ne promets pas d'en boire.

L'onde circule de toutes parts sur la terre ; elle baigne les plaines, jaillit des montagnes, et notre globe ressemble à un vaisseau à moitié englouti dans les vastes eaux de l'Océan.

Combien de belles campagnes sont perdues sous ces vagues profondes ! combien

de villes se seraient élevées ! combien d'hommes auraient vécu ; là où règne seul un abîme immense ! Pourquoi submerger une partie du globe ? quelle est l'utilité de ces grands déserts de l'onde ? Voilà les armes avec lesquelles on ose attaquer la Providence.

Mais tout à coup la science découvre les secrets de la Nature, et fait tourner ces objections à la gloire du Créateur.

J'irai m'asseoir sur le rocher sauvage
Où la mer vient briser ses flots impétueux ;
Là , sur l'immensité laissant errer mes yeux ,
Au bruit lointain des vents , au fracas de l'orage ,
J'interrogerai du rivage
Les abîmes de l'onde , et la terre et les cieux ;
Là , je verrai les vents , ministres des tempêtes ,
Mugir en balayant la surface des mers ,
Se charger des vapeurs qu'ils portent dans les airs ,
Les opposer au feu qui brille sur nos têtes ,
Et les répandre enfin sur ce vaste univers.
Tous les fleuves alors jailliront des montagnes ;
Leurs rivages heureux de fleurs s'embelliront ,
Des arbres desséchés les feuilles verdiront ,
Et l'or des blonds épis jaunira les campagnes.

Que dis-je ? pénétré d'une aimable fraîcheur ,
L'univers s'embellit et parle à notre cœur ,
Les nuages du ciel ont fécondé la terre ,
Et la Nature enfin se pare pour nous plaire.
Ainsi le doux printemps, quand l'hiver est passé,
Demande à l'Océan sa brillante couronne ;
Et c'est au sein des mers que les dieux ont placé
Les trésors des moissons et les fruits de l'automne.

Oui, Sophie, il est entre la faible plante
et l'Océan une correspondance invisible
et admirable ; la vie de l'une est attachée
à l'existence de l'autre : n'importe la dis-
tance qui les sépare, la Nature sait la
franchir. De cet immense gouffre, placé
entre les deux mondes, sortent les élé-
ments des gazons, des fruits et des fleurs :
l'onde se change en vin dans la grappe
parfumée ; on la savoure dans la pêche,
l'orange, l'ananas ; elle se teint en bleu
dans la violette, dore le souci, argente le
lis, colore en pourpre l'oeillet, et verdit
le feuillage. O sagesse admirable ! l'im-
mensité seule du bassin des mers peut

nous rassurer sur l'existence des races futures.

Et les gourmands des siècles à venir,
Comme les gourmands de notre âge,
Pourront chanter l'amour et le plaisir
Entre la poire et le fromage.

Thalès avait dit long-temps avant nous :
L'onde est le principe de toutes choses ;
voilà pourquoi elle est répandue avec
tant d'abondance.

Les anciens, pour exprimer ce grand pouvoir de l'eau dans la Nature, avaient des fêtes consacrées aux fleurs, qu'ils ne célébraient que sur les bords des fleuves et des ruisseaux. Ainsi les Romains élevaient des berceaux de verdure sur les rives du Tibre, et les Spartiates sur celles de l'Eurotas. Là, les nations rassemblées se couronnaient de roses, et s'abandonnaient à la joie.

Alors la folâtre jeunesse
De Rome et de ses environs,

Cédant à sa brûlante ivresse ,
Venait en chantant ces chansons
Où les favoris du Permesse,
Tibulle, Ovide, Anacréon,
Célébraient si bien leur tendresse
Et si rarement la raison.
Souvent une jeune prêtresse
Sortant du temple de Vénus,
En voyant la troupe inconstante
De ces disciples de Bacchus,
S'écriait d'une voix charmante :
« Accourez tous, jeunes gourmands,
« Vous qui, sur un ton agréable,
« En vers faciles et coulants
« Chantez votre délire aimable,
« Et rendez grâce à l'Océan
« Du chapon et de l'ortolan
« Dont il a couvert votre table ».

Couronnons-nous de roses, ô Sophie ! et
volons à notre tour sur les bords de la
mer ; qu'elle entende nos hymnes de
reconnaissance. Dieu ! quel spectacle s'offre
à moi ! mon oreille est frappée du bruit
sourd des flots ; je respire un air humide
et chargé de vapeurs salines ; une foule

de réflexions vagues et confuses sur la grandeur de Dieu, sur l'immensité de cet abîme, occupe ma pensée; je contemple, et je ne peux me lasser de contempler. Oh! qui peindra ce mouvement éternel des flots qui tourmentent le rivage, ces tempêtes qui grondent, ces vents qui soufflent avec violence, ces montagnes d'eau qui s'avancent, se recourbent, tombent avec fracas, et font place à de nouvelles montagnes qui s'élèvent et s'effacent sans cesse? point de relâche, point d'interruption, point de repos: l'éternité semble être là.

Voilà cet Océan qui, brisant sa barrière,
De son immensité couvrit toute la terre,
Lorsque du haut des cieux l'Éternel irrité
Punissait les humains de leur impiété.
Et depuis, ces humains, avides de conquêtes,
Ont osé sur les flots affronter les tempêtes!
Voyez de toutes parts cent peuples nautomiers,
Las de languir sans gloire au sein de leurs foyers,
Pleins de l'ambition qui déjà les dévore,
Courir dans leurs vaisseaux du couchant à l'aurore,

Et portant devant eux et la mort et les fers ,
Envahir et dompter tout ce vaste univers.
Vasco, le fier Vasco, qu'un dieu guidait sans doute ,
De l'Inde, le premier, cherche et trace la route.
Le sombre Adamastor sortant du fond des eaux,
Veut s'opposer en vain aux projets du héros ,
D'un avenir affreux en vain il le menace,
Rien ne peut dans son cœur ébranler son audace;
Les trombes et les vents, tout cède à ses efforts,
Et de l'Inde bientôt il découvre les bords.
Tout à coup des guerriers sortis de l'Ibérie,
Sur un monde nouveau fondent avec furie,
Lui ravissent son or, le repos et la paix,
Et reviennent couverts de gloire et de forfaits.
Eh quoi ! de ces forfaits spectatrice tranquille,
La mer à leurs vaisseaux peut offrir un asile,
Hélas ! et, secondant leurs perfides efforts,
Les laisser triomphants pénétrer dans leurs ports !
Non. Bientôt ils verront les vagues corroucées,
Roulant avec fracas jusqu'au ciel élancées,
Dans leurs frêles vaisseaux entrer de toutes parts,
Et se couvrir au loin de leurs débris épars.

Mais continuons d'étudier les phénomènes de l'Océan. Que vois-je ? les eaux fuient avec rapidité, déjà la plage est à découvert, la mer a quitté ses rives.

Que sont devenues ces vagues effrayantes qui se heurtaient avec fureur ? Mortel, rassure - toi , les eaux vont reparaitre ; elles fuiront pendant six heures , et reviendront après le même temps. L'Éternel s'est servi du mouvement pour empêcher la corruption des eaux et maintenir l'abondance sur la terre.

Si vous voulez à présent que je vous explique ce mouvement, connu sous le nom de *flux* et *reflux* ou de *marées*, je vais faire parler les savants.

Ce serait une erreur de s'imaginer que pendant le flux la masse des eaux devient plus considérable, et que pendant le reflux elle diminue. La masse de la mer est toujours la même ; mais il y règne un mouvement par lequel elle est portée alternativement d'une région dans une autre.

C'est ce phénomène dont les anciens ont tâché inutilement de découvrir les causes. Le philosophe de Stagire, Aristote,

étant aux Indes avec Alexandre , fut si surpris de ce spectacle , qu'il se noya , dit-on , de désespoir de ne pouvoir l'expliquer (1). Vous voyez que la science fait aussi des passions ,

Et qu'il arrive assez souvent
Qu'un rien ou qu'une bagatelle,
Tourne la tête d'un savant
Comme la tête d'une belle.

Les savants modernes sont un peu plus instruits, et vous comprendrez, je l'espère, qu'il vaut mieux croire avec eux au pouvoir de la lune, que de dire avec l'un des plus grands génies de l'Allemagne, le célèbre Kepler, que la terre est un animal vivant, et que le flux et le reflux sont l'effet de sa respiration. L'Anglais Blackmore disait, dans le même sens,

(1) Je ne garantis point ce fait rapporté par plusieurs auteurs et révoqué en doute par d'autres auteurs non moins estimables.

que les paroxismes de l'Etna sont des accès de colique. Mais revenons à l'astre des nuits.

Imaginez-vous donc voir tous les savants se désespérant de ne pouvoir expliquer les marées.

Leur ignorance était commune ;
Et ces messieurs ne sachant pas
Où trouver leur cause ici-bas ,
Furent la chercher dans la lune.

C'était aller chercher la vérité bien loin. Descartes se présenta le premier ; et remarquant que l'élévation et l'abaissement des eaux variaient selon les mouvements de la lune , il assura que cette planète , en passant au-dessus de nous , exerçait une pression sur les flots de la mer , et les forçait de se répandre avec vitesse.

Cette belle harmonie entre les marées et les mouvements de la lune , éclaira les savants ; et Newton , qui était né pour deviner les lois de l'univers , nous apprit

enfin que la lune, au lieu de peser sur les eaux de la mer, les soulevait pendant six heures, en exerçant sur elles une très-forte attraction, et ne les laissait retomber qu'après avoir achevé une partie de son cours.

Je ne vous assure point que ceci soit la vérité; cependant on n'a encore rien pu imaginer de plus probable. Ainsi quelques objections que vous puissiez faire à ce système, je vous conseille de l'adopter, en attendant qu'un savant, mieux instruit de toutes ces merveilles, vienne nous apprendre ce que nous devons en penser: je dis un savant, car les poètes, vous le savez, ne s'occupent guère de semblables choses.

Les poètes, troupe inconstante,
Avec leurs petits vers galants
Et leurs cervelles d'ignorants,
Ont une tête peu pensante.
Laisant la foule des savants,
Jusque dans le ciel élancée,

Sans aller dans le firmament,
Nous jouissons tout doucement
Des plus beaux fruits de leur pensée.
Que, plein de force et de grandeur,
Delambre ose quitter la terre ;
Qu'il élève son front vainqueur
Parmi ces globes de lumière
Dont il admire la splendeur ;
Nous, de ce globe de poussière,
Applaudissons au voyageur ;
Delille assis dans un bocage
Célèbre ses fameux travaux,
Et le contemplant du rivage
Il chante son brillant voyage,
Au doux murmure des ruisseaux.



LETTRE XXXVIII.

LE NOUVEAU MONDE, OU DÉCOUVERTES DE SPALLANZANI.

OUI, les mondes sont ma folie;

J'aime ces globes radieux

Étincelants de mille feux

Au sein de la nuit embellie.

Là, souvent loin de tous les yeux,

Je vais admirer l'harmonie

Que ces globes gardent entr'eux,

Et de mille êtres merveilleux

Je les peuple à ma fantaisie.

Ainsi je voyage, et j'oublie

Qu'ici-bas je suis malheureux,

Et des fatigues de la vie

Je me repose dans les cieux.

Lorsque le galant Fontenelle

Nous fit en riant ses adieux,

Quand devers la voûte éternelle

Il s'en allait à tire d'aile

Contempler l'ouvrage des dieux,

On crut qu'il perdait la cervelle,

On le crut même dans Paris ;
 Mais pour l'amusement des belles ,
 Le désespoir des beaux esprits ,
 Un jour , de ces lointains pays
 Il vint nous donner des nouvelles .
 Que notre esprit fut enchanté !
 Comme on applaudit son courage ,
 Ses mondes , leur immensité !
 Toujours prudent , aimable et sage ,
 Il n'avait tenté ce voyage
 Qu'accompagné de la beauté .

Devers ces zones de lumière
 Je veux voyager à mon tour ;
 Puis , laissant les sources du jour ,
 Près de vous , guidé par l'amour ,
 Je veux achever ma carrière :
 Je serai semblable à ces preux
 Qui , dans leurs transports amoureux ,
 Parcouraient l'Europe et l'Asie ;
 Visitaient l'enfer et les ciëux ;
 Faisaient mille traits de folie ;
 Livraient mille combats fameux ,
 Et revenaient pour être heureux
 Auprès de leur fidèle amie .

Nous ne montâmes point sur l'hip-
 pogriffe , nous ne fûmes point emportés

sur des nuées : je ne sais comment cela se fit , mais nous nous trouvâmes tout à coup au centre d'un monde inconnu ; Cyrano , Pœquillon , Guliver , n'avaient jamais rien vu de pareil : et voilà , disais-je en me frottant les yeux , voilà pourtant ce qu'on gagne à rêver !

Nous entrâmes dans une forêt dont les arbres , de figures singulières , étaient chargés de longues touffes de fleurs. De là nous passâmes dans des prairies encore plus merveilleuses ; le sol nous en parut divisé en vallées et en montagnes , dont un gazon frais tapissait également l'étendue. Des lacs , des rivières , un vaste océan , divisaient tous ces tableaux : c'était le spectacle de la Nature , ou plutôt les illusions d'un Panorama.

En vain j'appelais à grands cris
Les peuples de ce nouveau monde,
Une solitude profonde
S'offrait à mes regards surpris.

Eh ! de grâce, mes bons amis,
Ne vous cachez pas davantage,
Vous voyez devant vous un sage
Qui veut s'instruire, qui voyage,
Et qui chez des peuples polis
Vient faire son apprentissage,
Pour aller ensuite à Paris,
Au milieu des cercles volages,
De vos mœurs et de vos usages
Composer de galants récits.
Allons, allons, daignez me dire,
Connaissez-vous dans votre empire
Les avocats, les médecins ?
Ah ! mes amis que je vous plains !
Avez-vous des journaux malins
Qui, pour vous plaire et vous instruire,
Sachent répandre à pleines mains
Le sel piquant de la satire ?
Est-il parmi vous des savants ?
Vraiment c'est une belle chose
Que de voir l'effet et la cause,
Et d'instruire les ignorants !
Avez-vous une académie ?
Des auteurs légers et galants
Aimez-vous la philosophie ?
Cédez-vous aux doux sentiments,
Et faites-vous de faux serments
Aux pieds d'une nymphe jolie ?

Votre gloire va commencer.
Ah ! gardez-vous de me rien taire ;
Vos ridicules sauront plaire ;
Mais , sans vouloir les rabaisser ,
La gloire de les surpasser
Appartient de droit à la terre.

Pendant que je haranguais ainsi , j'a-perçus au bord de la mer une espèce d'animal de couleur verte , ayant la forme d'un ballon , et cheminant en roulant sur lui-même. Il était si transparent , que l'on distinguait sa structure intérieure. Les anatomistes de ce pays-là , s'il y en a , doivent avoir beau jeu. Dans le sein de ce petit globe vivant , je comptai jusqu'à treize autres globes renfermés les uns dans les autres , comme autant de générations à venir. Voici un plaisant poisson , m'écriai-je ! — Parlez plus bas , me dit une voix inconnue ; il ne faut offenser personne : ce que vous prenez pour un poisson , est peut-être une Nymphé ou une déesse de ce monde. Rappelez-vous

ce que dit Fontenelle , que rien dans les autres planètes ne ressemble à ce qu'on voit dans la nôtre. — Cela est vrai ; mais une déesse ronde comme une boule et roulant sur elle-même , ressemble bien peu à la Vénus de Médicis ; au reste , approchons ; si c'est une déesse , il faudra bien qu'elle parle.

Je finissais à peine ce discours , qu'un autre spectacle non moins extraordinaire attira notre attention. Nous aperçûmes un arbre tout couvert de petites cloches transparentes comme du cristal. Tout à coup quelques-unes de ces fleurs se détachant de leurs tiges , se mirent à nager avec grâce ; puis elles se changèrent peu à peu en petits arbres , tout couverts de nouvelles cloches. D'autres arbres se partageaient en deux , puis en quatre , puis en huit , etc. , surpassant ainsi tout ce que Platon nous a dit des androgynes , et ce que le savant Maillet raconte de cette carpe dont il fait descendre le genre

humain. Enfin nous vîmes un petit animal qui se reproduisait aux dépens de sa vie et d'une façon bien singulière. Son ventre s'enfla comme une bulle d'abord transparente, ensuite opaque; puis, le moment étant venu où il devait donner le jour à sa petite famille, il éclata en plus de cent morceaux comme une mine de poudre à canon, sans que ses petits en souffrissent le moins du monde (1).

A ces inconnus, comme un sot,

Je parlai si long-temps, que j'étais hors d'haleine;

Mais, ce que vous croirez à peine,

Ils ne répondaient pas un mot.

Nous nous étions approchés des bords de cet océan; une vapeur brûlante s'en élevait, et nous jugâmes par le thermomètre que l'eau en était bouillante. Cependant ces paisibles habitants n'avaient

(1) Muler, *Hist. Verm. prod.*, p. 83, n.º 2511.

pas l'air de s'en inquiéter : les uns cheminaient lentement, d'autres couraient très-vîte sans jamais s'arrêter ; quelques-uns lançaient des fils attachés à la partie postérieure de leurs corps, et s'en servaient comme d'un ressort pour se transporter d'un saut à de grandes distances ; quelques autres tournaient sans cesse sur eux-mêmes comme les bonzes d'Orient, tandis qu'auprès de là on en voyait qui se balançaient perpétuellement jusqu'à la fin de leur vie.

Cependant, au milieu de cette foule innombrable, il y avait quelques jeunes amants occupés de leur seul bonheur. Nous les suivîmes dans la solitude ; et, comme Mycromégas, nous crûmes prendre la *Nature sur le fait*.

Les Plaisirs, dans ces doux moments,
Secouaient leurs ailes légères
Sur les gazons où ces bergères
Folâtraient avec leurs amants.

Nous considérons encore ces tableaux champêtres, lorsque tout à coup une guerre furieuse s'éleva autour de nous : on vit accourir une armée de géants ; ils s'avançaient en dévorant les membres palpitants de leurs faibles ennemis. Ces antropophages ne connaissaient qu'une loi, celle du plus fort : l'enfance, la vieillesse, tout tombait sous leurs coups. On voyait ces victimes infortunées, englouties toutes vivantes, s'agiter encore long-temps dans le sein de ceux qui les dévoraient. La mort et la désolation planaient sur ces rivages, et la paix avait fui pour toujours.

Ne sais si dans ce pays-là
Il est beau d'égorger son semblable, son frère,
Si l'on vous nomme un héros pour cela ;
Mais sais trop bien ce qu'on fait sur la terre.

En ce moment, ayant entendu un grand bruit, je levai les yeux de dessus mon

microscope, et les mondes, les habitants, l'océan, les campagnes disparurent : je ne vis plus devant moi qu'une moisissure imperceptible, et une goutte d'eau où j'avais fait infuser quelques plantes. — Des millions d'habitants, des guerres sanglantes dans une goutte d'eau ! — Oui, Sophie, c'est là que Spallanzani, nouveau Colomb, a conquis un monde inconnu ; car je viens de vous faire l'histoire des animalcules des infusions (1).

On se dévore dans une goutte d'eau, ces guerres sont sous nos yeux, et elles nous échappent. Les intérêts, les combats, les passions de ces animalcules, que sont-ils pour nous ?

La terre est comme cette goutte d'eau, dans l'immensité. Que sont nos guerres,

(1) Voyez Spallanzani, *Observations et expériences sur les Animalcules*, tome 1.^{er}, ch. 9, pag. 196, 204, 214, etc. ; et la *Contemplation de la Nature*, de Bonnet.

nos passions et notre gloire devant l'Éternel ?

Un héros a passé, la mort l'a fait connaître;
Mais tandis que, souillé de meurtres et de sang,
Il croit lui commander en maître,
Debout sur un tombeau, tranquille elle l'attend.

Sa gloire l'importune à son heure dernière.
Ah ! la seule vertu conserve sa grandeur,
En approchant du trône de lumière
Où, dans la paix des cieux, siège le Créateur.

Heureux celui qui peut cacher sa vie,
Sur les infortunés répandre ses bienfaits,
Et qui, dans le sein de la paix,
Ne connaît que son champ, l'amour et son amie !



LETTRE XXXIX.

DE LA GLACE ET DE LA NEIGE.

DANS notre enfance on charmaït notre oreille
Par le récit de maints enchantements
Nous apprenions qu'au bon vieux temps
Les enchanteurs faisaient merveille.
Alors on voyait des géants,
Des lutins et des revenants,
Et quelques beautés sans pareille
Fidèles à de vrais amants.

Ah ! des enchanteurs de la France
Je regrette peu la puissance,
Les palais bâtis en un jour,
Les prestiges et la science
Des temps heureux de l'innocence ;
Je ne regrette que l'amour,
Ses soupirs, et leur récompense.

Je sais que lorsqu'un enchanteur
Assistait à notre naissance,

Il pouvait douer notre cœur
De sentiment et de constance,
Nous donner l'esprit, la vaillance,
Et tout ce qui fait le bonheur;
Mais vous, ô mon aimable amie !
Quand même ce temps reviendrait,
Aucun pouvoir ne vous rendrait
Plus aimable ni plus jolie.
En voyant ce regard si doux,
Vos grâces et votre figure,
Un enchanteur serait jaloux.
Que pourrait-il faire pour vous,
Que n'eût déjà fait la Nature ?

Cependant, si les prodiges ont encore le don de vous amuser, je vais, par le pouvoir de ma baguette, vous faire jouir d'un spectacle extraordinaire.

Imaginez un palais de diamants : son immense façade est diaphane comme l'onde ; son portique, enrichi de superbes sculptures, s'élève dans les airs ; une foule de statues de diamants orment son entrée ; le palais des dieux élevé par Homère, n'avait rien d'aussi merveilleux. Des colonnades

de cristal soutiennent ses voûtes transparentes, qui multiplient la lumière du soleil. Les arbres, les paysages, les scènes animées que l'œil découvre à travers ses murs, semblent autant de tableaux exécutés par la main d'un artiste habile. Six canons de cristal et deux mortiers avec leurs afuts et leurs roues également de cristal, en défendent l'entrée : la poudre enflammée chasse de leur sein un boulet de fer, et les canons ne se brisent pas. Je vois votre impatience ; vous m'accusez, je le parie, de bâtir, comme on dit, un château en Espagne. Cela m'arrive quelquefois.

Quand je parle du sentiment
Et du bonheur qui l'accompagne,
Quand j'en parle en vous écrivant,
Hélas ! mon cœur fait trop souvent
Des châteaux en Espagne.

Le palais que je viens de décrire a existé.

quelques instants à Pétersbourg ; mais ce que j'ai appelé du cristal et du diamant , n'était qu'un peu d'eau convertie en glace , et dont la main de l'homme avait fait un palais magnifique (1).

Le premier regard de l'aurore
Dissipa ce palais brillant,
Comme on voit sous l'effort du vent
Tomber le lis qui vient d'éclorc ;

Ou comme avec rapidité
Disparaît le plaisir volage ,
Sitôt que les rides de l'âge
Couvrent les traits de la beauté.

J'ai dit à ces murs éclatants
Que le soleil fit disparaître :
De vos débris je verrai naître
La fleur qui doit parer nos champs.

(1) Mairan, *Dissert. sur la Glace*, part. 2.^e, sect. 3.^e, pag. 277 ; et la *Description de Krafft*. Ce palais fut bâti en 1740.

J'ai dit, et soudain le zépher
Ranima la terre épuisée ;
Et je vis son sein reflleurir
Sous les gouttes de la rosée.

Vous avez vu l'eau changée en vapeurs, s'élever vers le ciel, et la voilà devenue semblable à du marbre. Oh ! combien la Nature est simple et admirable dans ses phénomènes ! Un peu de chaleur rend l'onde invisible comme l'air ; avec un degré de moins de chaleur, elle s'écoule en fleuve rapide et fertilise nos guérets, privée enfin d'une partie du feu qu'elle renferme, elle se cristallise, et alors, selon l'expression d'un poëte,

Où la nef a vogué, j'entends crier des chars (1).

L'eau ne passe donc à l'état solide, que parce qu'elle cède à l'air qui l'environne une partie du calorique qu'elle contient.

(1) Béranger, *poésies*, tom. 2, l'*Hiver*.

Si vous réfléchissez aux rapports qui existent entre les besoins de la Nature et les propriétés de l'onde sous ces différentes formes ; si vous vous assurez de la nécessité qu'elle soit arrêtée et cristallisée à la cîme des monts , qu'elle coule ensuite à leurs pieds ; enfin que l'air s'en empare , la vaporise et l'élève de nouveau pour la reporter à sa source , vous serez étonné des soins du Créateur ; et , comme Moïse , vous entendrez la voix de Dieu sur la montagne.

Otez à l'eau une seule de ses propriétés , l'univers est détruit : l'existence de tous les êtres est attachée à un souffle.

L'eau se modifie de plusieurs autres manières. Vous savez que les nuages sont composés d'une grande quantité de flocons de vapeurs. Lorsque le froid les saisit et les glace sans changer leurs formes , ils tombent et c'est de la neige. Si le nuage en se fondant rapproche ses parties pour se transformer en pluie , les gouttes se gèlent ,

et c'est de la grêle, ainsi le même nuage donne, selon la température de l'air, de la neige, de la pluie ou de la grêle.

La neige est pour une grande partie du globe, ce que les eaux du Nil sont pour l'Égypte. C'est en couvrant nos terres de ses tapis éclatants, pendant la saison des frimats qu'elle empêche le froid de faire périr les grains, et les germes des plantes. Elle réchauffe et fertilise les champs. Sur les coteaux du mont Atlas, on voit dès le mois d'avril les pointes vertes des épis percer sa surface éblouissante, et croître et se développer à mesure qu'elle diminue: à peine les guérets sont-ils entièrement découverts, que le bled étale ses épis dorés, et tombe sous la faucille des moissonneurs. Les habitants de la Savoie et de la Suisse lui doivent toute leur richesse. Au retour du printemps, lorsque la neige abandonne les pâturages qu'elle a conservés, les bergers conduisent leurs troupeaux sur le penchant des montagnes en

bénissant la Providence qui prend soin de donner un vêtement à la terre pour la préserver de l'atteinte des frimats.

Ainsi l'onde semble ne changer de forme, que pour multiplier ses bienfaits. Le poëte Lucrèce connaissait sans doute une partie de sa puissance. Voici à peu près comme il s'exprimait là-dessus en beaux vers latins, que j'ai tâché d'imiter :

L'eau qui tombe à grands flots du séjour azuré,
 Et qu'engloutit la terre en son sein altéré,
 Vous la croyez perdue ? eh bien ! elle nous donne
 Et les fleurs du printemps et les fruits de l'automne ;
 Aux arbres dépouillés rend leurs feuillages verts ;
 D'abondantes moissons couvre nos champs déserts ;
 Fournit des aliments au roi de la Nature,
 Et tous les animaux lui doivent leur pâture.
 De là dans nos forêts, tous ces essaims d'oiseaux
 Qui par leurs doux concerts éveillent les échos ;
 De là cette jeunesse, espoir de la patrie,
 Qui peuple les cités de la riche Italie.
 Voyez de toutes parts ces agneaux bondissants
 Errer et folâtrer sur les gazons naissants,
 Et ces nombreux troupeaux paissant l'herbe fleurie,
 Ou couchés mollement au sein de la prairie.

Le lait de leur mamelle, en ruisseaux échappé,
Blanchit de loin en loin le sol qu'il a trempé,
Et comblant du colon la modeste espérance,
Dans son champêtre asile entretient l'abondance.
Ainsi donc un peu d'eau tombant du haut des airs,
Pour notre bien se change en mille objets divers ;
Et Dieu semble prêter tout son pouvoir à l'onde,
Pour charmer, embellir, et conserver le monde (1).

Vous trouverez dans ces vers bien des idées nouvelles, ou que les savants modernes donnent comme telles.

Ne nous étonnons plus de la sagesse des anciens philosophes ; c'est à la cime des montagnes qu'ils allaient étudier la Nature. Orphée descendait du mont Hémus pour civiliser les hommes ; Thalès passait ses jours sur le Mycale, voisin de Milet, et Anaxagoras de Clazomènes allait contempler les choses divines sur le Mimas, montagne d'Ionie.

(1) Lucret., *lib.* 1. Voyez les notes.

Élevons-nous comme eux ; allons jouir
du spectacle imposant des montagnes ;
allons étudier les fleuves au milieu des
glaces qui se perdent dans les nues.
C'est là que Dieu a renfermé toutes les
richesses de la terre ; c'est là que l'air
apporte les eaux de l'Océan ; c'est là que,
dans le silence, une main invisible pré-
pare la verdure du printemps et les
moissons de l'automne. Qu'il est grand,
l'homme qui, du haut de ces monts,
devine l'intention de la Nature, et qui,
suivant en idée le cours des fleuves
dont il contemple les sources, élève
vers le Créateur l'hymne de reconnais-
sance !

La voix imposante du sage
Retentit dans l'immensité,
Et l'écho de ce lieu sauvage
Répète au loin le nom de la Divinité.

Là le silence agrandit la pensée,
L'homme sent qu'il est immortel,

II.

Et son ame, au ciel élançée,
Vole sans s'arrêter aux pieds de l'Éternel.

Au milieu du fracas et du bruit de l'orage,
Saisi d'une sainte terreur,
C'est là que l'homme croit élever son hommage
En présence du Créateur.

Gravissez les sommets des Alpes jusqu'à
la mer de glace, vous serez effrayée de
ce silence, de cette immobilité ; il semble
que les flots aient été surpris et arrêtés
d'un coup de baguette, au milieu d'une
affreuse tempête. C'est là que le vent
s'étend, avec une vitesse inouïe, sur des
plaines de neige, sans qu'aucun bruit le
décèle. Quelquefois, du haut d'un rocher,
au moment où vous contemplez une mon-
tagne immense, vous la voyez tout à
coup s'écrouler et disparaître dans le pré-
cipice. Lorsqu'un voyageur égaré appuie
sa main sur un rocher étincelant des
feux du soleil, et qu'il penche sa tête
en bas, il est étonné de ne voir que de

L'ombre qui brunit les eaux d'un lac
immobile ou d'un torrent furieux.

Il regarde, il écoute, et l'onde bouillonnante,
De rocher en rocher au loin retentissante,
Tombe, se précipite, et dans un gouffre affreux
S'enfoncé, et tout à coup disparaît à ses yeux.
Bientôt il la revoit au fond de la vallée
Entrainant à grand bruit la glace amoncelée;
Hélas ! et dans ces champs que la neige a couverts
Il découvre partout l'empreinte des hivers.
Tout dort; et la Nature immobile, engourdie,
Dans un profond repos semble attendre la vie.

Vous souvient-il, Sophie, de ce jour
où, nous promenant dans les gorges
des Alpes, nous fûmes arrêtés par un
torrent qui roulait entre deux montagnes?
Une large arcade de glace, d'un bleu
céleste, avait été jetée par la Nature
d'un mont à l'autre; elle s'élevait à plus
de cent pieds. Nous nous avançâmes.
Comme je tremblais pour vous ! Des cra-
quemens horribles nous annonçaient le
péril; sous nos pieds roulait le torrent;

on entendait le bruit de ses flots à une telle profondeur, que nos yeux osaient à peine s'ouvrir pour la sonder. Enfin nous arrivâmes à l'autre bord. Alors se présenta à nos regards la plus belle scène que la Nature puisse créer : le torrent roulait jusqu'au milieu du gouffre, entouré d'ombres noires; mais tout à coup le soleil perçant à travers les pointes de deux flèches de glace, répandait des flots de lumière sur les eaux réduites en poussière, et les couvrait de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel. Au-dessus de ces eaux étincelantes, un grand rocher penchait sa tête couverte de sapins dans les ombres du précipice. Comme ce voyage ressemble à celui de la vie!.... Sophie, nous sommes encore sur le pont de glace, pâles et tremblants; nous nous inquiétons du passage, et cependant un spectacle magnifique nous attend à l'autre rive.

Ah ! combien la Nature est fertile en miracles !

Partout elle produit les plus brillants spectacles.

Du sommet de ce mont laissant errer mes yeux;
Je vois mille autres monts s'élançant dans les cieus;
Des rochers menaçants suspendus à leurs cimes,
Semblent prêts à rouler d'abîmes en abîmes.
De leurs seins caverneux s'échappent des torrents,
Dont les flots à grands bruits vont inonder les champs.
Mais le torrent bientôt, arrivé dans la plaine,
En ruisseau transparent lentement se promène,
Et sur ces bords riants, ombragés d'arbres verts,
Les oiseaux font sans cesse entendre leurs concerts.

Sur ces bords, charmante Sophie,
Si vous voulez, nous irons quelquefois
Parler d'amour et de philosophie.
Pour s'exprimer l'Amour empruntera ma voix.
Et peut-être l'aspect de ce lieu solitaire,
Ce mont qui jusqu'au ciel élève un front vainqueur,
Feront enfin sur votre cœur
Ce que ce dieu n'a pas su faire.

LETTRE XL.

DES EAUX SOUTERRAINES.

A toi, qui des fleurs du Permesse
Deux fois a couronné ton front,
Et que le dieu de la tendresse
A guidé sur le double mont,
Dans l'âge heureux de la jeunesse ;
A toi qui, dans des vers touchants
Dictés par le dieu de la lyre,
De la tendre Nina soupiras le délire,
Et nous fit plaindre ses tourments ;
A toi qui chantas l'Espérance (1),
Ce doux pressentiment d'un heureux avenir,
Qui nous ranime au sein de la souffrance,
En nous offrant l'image du plaisir.
Soit qu'en tes vers charmants tu chantes la verdure,
L'espérance ou bien les amours,
Le cœur y reconnaît toujours
Le poète de la Nature.

(1) M. de SAINT-VICTOR.

O jeune voyageur ! prête-moi tes pinceaux !

Je veux m'asseoir sous les ombrages

Que le Rhône rapide arrose de ses flots ,

Et, comme toi, de mes voyages

Esquisser les rians tableaux.

Mais lorsque, fatigué de ma course lointaine,

Tu m'entendras appeler le repos ;

Quand j'aurai peint les bois, les vergers, les coteaux ,

Et la moisson qui jaunit dans la plaine,

J'irai, comme ton voyageur,

Me reposer au sein d'une prairie ;

Et là, dans un trouble enchanteur ,

Oubliant les maux de la vie,

Ami, je livrerai mon cœur

A la tendre mélancolie,

Ou je chanterai mon bonheur,

Si je suis auprès de Sophie.

Je voulais vous parler des eaux souterraines, et vous peindre en même-temps une des merveilles de la Nature ; Je me suis rappelé mon voyage à la grotte de la Balme, et j'ai écrit.

C'était un beau jour de printemps ; nous sortîmes de Lyon, un ami et moi ; des crayons, Linnée et Bertin, formaient

tout notre équipage ; nous voulions dessiner , herboriser et chanter nos travaux. La gâité nous inspirait , et l'amitié devait enchanter le voyage.

Douce amitié, présent des cieux,
 Que tu sèmes de fleurs sur les maux de la vie !
 Si la douleur arrache une larme à nos yeux,
 Des pleurs de l'amitié cette larme est suivie.
 Qu'un véritable ami sait bien nous consoler !
 Des secrets du bonheur qu'il sait bien nous instruire !
 Partager ses chagrins , n'est-ce pas les détruire ?
 Partager ses plaisirs , n'est-ce pas les doubler ?

Le printemps renaît , et penche sur le gazon sa corbeille entrelacée de violettes et de primevères ; les plus suaves parfums s'élèvent dans les airs , et la terre se réjouit du spectacle que la Nature va donner. Oh ! que l'imagination a bien inspiré les poètes , lorsqu'ils ont fait du printemps la saison de l'Élysée ! Je te salue douce aurore de l'année , je vous

salue, vallées champêtres, forêts mystérieuses ! O scènes ravissantes de l'Arcadie ! il n'a fallu qu'un regard du printemps pour vous réaliser à nos yeux. Oui, bientôt je verrai rougir les premiers bourgeons, se développer les premiers fruits, et j'assisterai à la naissance de la rose. Les couleurs les plus belles, voilà la parure du printemps ; le murmure des eaux, le chant du rossignol, voilà la musique qui précède son entrée dans les champs.

Cependant nous nous éloignons de la ville ; déjà nous traversons cette plaine immense plantée de peupliers, où dix mille Lyonnais dorment du sommeil de la mort.

Dieu ! quel cri de douleur est venu jusqu'à moi !
Sous le fer des bourreaux c'est un peuple qui tombe ;
Il jura de mourir en défendant son roi ;
Le voilà couché dans la tombe.

C'est là que ces héros, fameux par leur vaillance,
Élevèrent leurs chants vers la Divinité ;

Chants sublimes de l'innocence,
Qui devaient retentir toute une éternité.

C'est là que, sans regrets, abandonnant la vie,
Pour la dernière fois ils contemplaient les cieux;
Et leurs regards mourants tournés vers leur patrie,
Lui faisaient les derniers adieux.

O cité ! lève toi ; viens des jeunes héros
Contempler la foule expirante ;
Que ton ombre pâle et sanglante
Veille éternellement autour de leurs tombeaux.

Au pied de tes remparts ils sont venus jurer
De se couvrir d'une éternelle gloire ;
Et jamais dans tes murs on ne les vit rentrer
Que précédés de la victoire.

Pleure, ô triste cité ! pleure sur tes débris !
Les héros n'ont pu te défendre ;
Mais au milieu de tes remparts en cendre,
Leurs bataillons entiers dorment ensevelis.

Il y avait déjà plusieurs heures que
nous marchions en silence, lorsque je fus

tout à coup tiré de ma méditation par un cri de mon ami. Quelle fut ma surprise, d'apercevoir dans le lointain une cité magnifique, telle que vous ne pouvez rien vous figurer de pareil. Ses tours, ses clochers se dessinaient sur un ciel d'azur, et les colonnades de plusieurs temples semblaient former son enceinte. Cependant je cherchais à deviner quelle pouvait être cette ville. Vains efforts ! Jamais je n'avais entendu dire que Lyon eût un pareil voisinage. Mais voyez ce que peut l'érudition : ne me vint-il pas dans la pensée que cette ville pourrait bien être la même dont parle Aristophane. Sans doute, me disais-je, fatigués de voyager dans les nuées, ses habitants l'auront fait descendre dans la plaine. Allons, dis-je à mon ami, ne donnons pas le temps aux voyageurs de pénétrer ici avant nous ; approchons, observons, décrivons : que de choses nouvelles à dire aux hommes !

O Sophie ! c'est là que je voudrais vivre
avec vous.

Sans doute les bons habitants

De cette singulière ville ,

Au sein de leur modeste asile,

Loin de la terre et des méchants,

Jouissent d'un bonheur tranquille.

Nous y chercherons des savants

Qui soient instruits par la Nature ;

Des auteurs dont l'ame soit pure

Comme celle des vrais amants

Dont ils font l'aimable peinture,

Dans leurs vers et dans leurs romans ;

Et si dans la foule des belles

Il est quelques femmes fidèles

Aux époux qu'elles ont choisis,

Je les offrirai pour modèles

Aux jeunes beautés de Paris.

Heureux si, dans leur douce ivresse,

Ces beautés devenaient un jour

Aussi fidèles à l'amour

Que vous l'êtes à la sagesse !

Cependant mon jeune ami dirigeait ses
pas du côté de la ville ; mais , par un

charme singulier, elle disparaissait à mesure que nous en approchions ; tantôt une tour s'écroulait, tantôt un temple, un obélisque, un clocher ; si bien que, tout à coup, nous nous trouvâmes devant une masse immense de rochers. Un vieil hermite était immobile à leur cîme. Peut-être pensait-il aux illusions de l'existence.

O jeux si doux du premier âge, enchantements de l'adolescence ! vous m'aviez promis des amis constants, des amours fidèles, un monde plein de vertu et de bonheur !..... je me suis approché de la montagne, et par degrés ce monde a disparu.

Occupés de ces idées, nous quittâmes bientôt ces lieux, et, tout en philosopant, nous arrivâmes auprès des ruines d'un château gothique. C'est là, dit une ancienne chronique, qu'un troubadour retrouva la maîtresse dont il pleurait la perte. Son aventure est consignée dans une romance en vieux langage, qui m'a

paru si simple et si naïve, que je n'ai pu résister au désir de vous la traduire. Heureux si vous trouvez qu'elle n'ait pas perdu tous ses charmes !

Dans une vieille tour
Gémissait enfermée
La jeune bien aimée
D'un tendre troubadour.
Par un roi Sarrazin
Elle lui fut ravie ;
Il eût donné sa vie
Pour savoir son destin.

Pour la trouver, hélas !
Dans sa douleur profonde,
De tous les rois du monde
Il parcourt les états.
Un jour, ô jour heureux
Surpris par la tempête,
Le troubadour s'arrête
En de sauvages lieux.

Il voit un vieux donjon,
Dont le soleil éclaire
La cime solitaire
De son dernier rayon ;

Il sent battre son cœur ;
Son cœur semble lui dire ;
Là gémit et soupire
L'objet de ta douleur.

Dans l'ombre de la nuit,
Quand tout sera tranquille,
Dans ce funeste asile
Il veut entrer sans bruit.
Placé sous les créneaux,
De la garde qui veille
Il charmera l'oreille
Par des accords nouveaux.

Plein d'espoir et d'amour,
Jusques à sa maîtresse,
Par une heureuse adresse
Parvient le troubadour.
O dieu ! quel doux moment !
Quel destin nous rassemble ?
Quoi ! ce lieu voit ensemble
Et l'amante et l'amant !

Cependant de ces lieux
Ils sortent en silence ;
La crainte et l'espérance
Les agitent tous deux.

Mais l'Amour veillait là,
 L'Amour était leur guide;
 De tout piège perfide
 C'est lui qui les sauva.

Des prés, des bois, les bords du Rhône
 émaillés de fleurs, quelques hameaux sur
 le penchant des collines, voilà ce que
 nous vîmes jusqu'à la Balme, où nous
 arrivâmes le soir. Mais pour ne vous pas
 fatiguer de détails inutiles, imaginez-vous
 nous voir le lendemain, armés de flam-
 beaux et cheminant avec nos guides du
 côté de la célèbre grotte. Nous arrivons....
 Je l'ai vue, Sophie; c'était l'ouvrage des
 fées, ou plutôt celui de la Nature.

Dans le flanc d'un rocher dont le front sourcilleux
 Couvert d'épais buissons, s'élève jusqu'aux cieux,
 L'œil étonné découvre une large ouverture
 Qu'ont taillée avec art les mains de la Nature.
 Le lierre qui serpente en verdoyants rameaux,
 Étend de tous côtés ses festons inégaux.
 Une croix, près de là, sur un tertre placée,
 De pieux souvenirs entretient la pensée,

Et dans l'ame jetant une sainte terreur,
La ramène un moment devant son Créateur.
Plus loin un peuplier que le zéphir balance,
Mesure la hauteur de cette voûte immense,
Et des oiseaux cachés sous son feuillage verd,
Le doux gazouillement charme l'écho désert.
Plus loin, en avançant dans la grotte profonde,
D'un rapide torrent on entend mugir l'onde ;
De rochers en rochers, de détours en détours,
Il roule ; et dans le fleuve il va finir son cours.
Mais au-dessus des flots, où sa base est assise,
Sous la voûte s'élève une modeste église.
Là, des hameaux voisins, en un jour solennel,
Le peuple vient en foule adorer l'Éternel.
Quel spectacle touchant ! quelle cérémonie !
Des cantiques pieux la rustique harmonie,
Le bruit de la prière et le bruit du torrent,
Du ministre sacré le saint recucillement,
L'encens qui sur l'autel s'élevant en nuages
Emportait dans les cieux les vœux et les hommages,
Tout à mon ame émue, où naissait la ferveur,
Du Dieu de l'univers annonçait la grandeur ;
Et, saisi de respect, et d'amour et de crainte ;
J'adorai ses bienfaits et sa majesté sainte.

Vous devinez bien que nous avons
choisi le jour de la fête du village. Bien-
tôt, quittant la foule, nous suivîmes le

torrent ; il nous fallut gravir au milieu des décombres qu'il entraîne avec lui. Les masses de rochers suspendues à de grandes hauteurs , les excavations profondes , donnent à cette coupole un air à la fois imposant et sauvage. Enfin la voûte s'abaisse et se divise en deux branches : nos guides prirent celle de la gauche.

Bientôt nous découvrîmes une fontaine dont les eaux coulent dans une multitude de petits bassins disposés en amphithéâtre ; c'est ici le chef-d'œuvre de la grotte et de la Nature. La forme de ces bassins est ovale , et leur grandeur diminue à mesure qu'ils s'élèvent. Leur blancheur est éblouissante ; on les dirait semés de paillettes d'argent ; et , comme ils forment une pyramide régulière , mille petites nappes d'eau tombent à la fois de tous ces bassins. C'est là sans doute le bain des nymphes et des fées de cette grotte : elles ne pouvaient choisir une onde plus

limpide et plus fraîche, ni une fontaine d'un travail plus merveilleux.

On passe de là dans plusieurs grandes salles en forme de rotondes ; les murs en sont recouverts d'un enduit qui a tout l'éclat du diamant : il semble que la main d'un artiste habile ait pris plaisir à les orner de franges, de ciselures, de festons d'une éclatante blancheur : les palais des rois n'ont rien de plus magnifique. En avançant encore, on est arrêté par des fosses assez profondes ; le passage est difficile et dangereux ; c'est le *Poulsera* (1) qui conduit en paradis. Imaginez quelle fut notre surprise quand nous nous trouvâmes tout à coup sur les bords d'un lac. La majesté des lieux, les grandes ombres de nos guides qui nous attendaient dans le lointain, et dont les flambeaux traçaient

(1) Le *Poulsera* est un pont très-étroit sur lequel les Orientaux pensent qu'au jour du jugement se fera la séparation des bons et des méchants.

sur les eaux de longs sillons de lumière ;
 nos voix qui rétentissaient sous la voûte ,
 les mystères que semblait annoncer ce
 lac ; tout contribuait à jeter dans notre
 ame une profonde émotion : je me crus
 transporté sur les bords de l'Achéron.
 Caron nous attendait. En le voyant , je
 ne pus retenir un soupir.

Si pour traverser l'Achéron ,
 Batelière jeune et jolie
 Se présentait au lieu de l'horrible Caron ,
 Avec bien moins de peine on quitterait la vie.

Le lac nous parut d'abord avoir peu de
 profondeur ; bientôt la rame n'en atteignit
 plus le fond (1) ; l'on entendait à peine
 le bruit des flots ; l'air était pur et tran-
 quille :

Ce repos éternel, ce silence imposant ;
 La barque qui voguait sous cette voûte sombre ;

(1) Il a jusqu'à douze pieds d'eau.

Le feu de nos flambeaux qui se perdait dans l'ombre,
 Tout pénétrait nos cœurs d'un profond sentiment.
 Debout sur le bateau, les yeux fixés sur l'onde,
 Où se réfléchissaient de longs sillons de feu,
 J'oubliais tout à coup les mortels et le monde;
 Je faisais à la terre un éternel adieu :

Il me semblait abandonner la vie :

Déjà je contemplais cet auguste séjour
 Où l'homme est immortel, où son ame ravie
 Goûte paisiblement les charmes de l'amour ;
 Où nous retrouverons un jour

L'amî que nous pleurons, et l'amante chérie
 Que notre cœur brisé crut perdre sans retour.

Mes pensers s'élevaient; du milieu de l'abîme

J'osai m'élancer dans les cieus;

Et prenant un essor sublime,

Je me crus un moment dans le séjour des dieux.

Il y avait à peu près une demi-heure que nous étions dans la fatale barque, le bruit sourd des vagues semblait augmenter, quand tout à coup nous nous trouvâmes dans une vaste rotonde qui termine le lac. Là toutes les illusions disparurent pour faire place à l'admiration. Cette salle magnifique nous paraissait un temple que

la Nature avait élevé elle-même à son Créateur, et nous le fîmes retentir du chant d'une ode du grand Rousseau.

Pendant notre retour nous nous entretenmes des récits épouvantables de ces deux criminels que François I.^{er} avait fait embarquer sur ce lac; nous célébrâmes ensuite le voyage de M. Bourrit. Cet homme courageux avait osé se jeter à la nage au milieu de ces eaux immobiles. La crainte de s'égarer, celle d'un gouffre ou d'un courant, les ténèbres effrayantes, les prières de ses guides, rien n'avait pu l'arrêter. A l'aide de quelques bougies disposées sur une échelle, il avait parcouru tous les détours de cette grotte, et ouvert le chemin aux voyageurs à venir (1). En nous entretenant ainsi, nous arrivâmes sur les bords du lac.

(1) C'est depuis ce temps qu'on y tient un bateau. Ce M. Bourrit est fils du célèbre peintre des Alpes. Voyez les notes.

Cette navigation douce et tranquille est restée dans mon souvenir, comme les illusions d'un rêve agréable.

Il fallut visiter encore la partie de la grotte que nous avions laissée à notre droite. Des chauves-souris et quelques stalactites, voilà tout ce qu'elle contient. On nous fit ensuite gravir par un labyrinthe de galeries jusqu'au sommet de la voûte du vestibule. Nous étions à plus de cent pieds au-dessus du torrent, debout sur des rochers qui semblent prêts à s'écrouler. C'est là qu'un spectacle étonnant attend le voyageur. A droite, il voit les noirs enfoncements des souterrains; à gauche, à travers l'ouverture de la grotte, un paysage délicieux, un fleuve superbe, et des scènes champêtres qui paraissent comme encadrées dans le vaste portique de la grotte.

Ici finit notre voyage.

J'aurais pu, sur notre retour,

Barbouiller encor quelque page,

Peindre les fêtes du village,

Et les bergères de votre âge

Allant sur le déclin du jour

Danser à l'ombre du feuillage ;

Mais je pense qu'il est plus sage

De dire un petit mot d'amour ;

Oui, plus sage, j'ose le dire ;

Et ce dieu qui vous déplaît tant,

Ce dieu qui m'anime et m'inspire,

Serait pour vous un dieu charmant

Si vous connaissiez son délire

Et le bonheur du sentiment.

Non, non, l'amour n'est point à craindre ;

Je vous l'aurais fait adorer,

Si j'avais le don de le peindre

Comme vous savez l'inspirer.

Heureux celui que votre cœur

De son amour fera dépositaire ;

Car c'est avoir trouvé le secret du bonheur

Que d'avoir eu le secret de vous plaire.



LETTRE XLII.

DE LA NATURE DE L'EAU.

AH ! si jamais sur les rivages sombres

Un dieu me guide et soutient mes accents,

Si des accords les plus touchants

Je peux un jour charmer les ombres ;

Vous m'entendrez alors, habitants des enfers,

Redemander, au son d'une douce harmonie,

Ce grand, cet immortel génie

Qui créait à son gré les éléments divers,

Et qui, frappé par sa patrie,

Fut regretté de l'univers.

Mais en vain un mortel ose du sombre empire

Implorer la divinité ;

Elles ne s'ouvrent plus aux accords de la lyre

Les portes de l'enfer et de l'éternité !

Eh bien ! j'irai m'asseoir sur le tombeau du sage ;

Aux œuvres du savant, là je veux rendre hommage.

N'est-ce pas proclamer son immortalité,

Que de célébrer son ouvrage ?

Préparez-vous donc, Sophie, à entendre

des choses merveilleuses : je vais parler de Lavoisier.

Un sage a dit quelque part que les savants en présence de la Nature , sont semblables à des aveugles devant un tableau. C'est surtout en traitant des éléments de l'air et de l'eau , que le chimiste peut s'appliquer cette comparaison. N'est-il pas , en effet , comme aveugle devant ces gaz qui échappent aux meilleurs yeux ? Cependant il les a soumis à ses expériences , il les a pesés , mesurés , transvasés d'un récipient dans un autre ; il a su les arracher des substances qui les contenaient , et les combiner avec d'autres substances. On admirait jadis l'aveugle Sauderson qui , malgré sa cécité , donnait publiquement des leçons d'optique ; mais le physicien opère des choses plus extraordinaires ; car la lumière suit une marche géométrique ; et l'on peut représenter ses rayons par des lignes , tandis que les gaz échappent à presque tous les sens.

Ah Sophie ! qu'il est admirable, celui
qui créa une science aussi extraordi-
naire !

De cette terre où tu fus malheureux,

Mais où ta gloire est éternelle ;

De ce séjour d'où ton ame immortelle

En gémissant s'élança dans les cieus.

Je te salue, ô sublime génie !

Toi qui de la Nature éclairas les sentiers,

Et qui laissant l'exemple de ta vie,

Monta sur l'échafaud le front ceint de lauriers.

Va, les tyrans n'ont pu te dérober ta gloire.

Quand le fer de ta vie eut terminé le cours,

Tu fus te consoler au temple de mémoire

De la perte de tes beaux jours.

Lorsque le temps dans sa marche pressée

Aura vieilli les éléments divers,

Tu régneras encor sur ce vaste univers

Par la force de ta pensée.

Grâce à ce héros des savants, je veux

aujourd'hui doubler votre puissance ; vous allez créer un élément, le composer et le décomposer à votre gré.

Je vous ai déjà parlé de plusieurs gaz, agents invisibles de la Nature et de la création ; en voici un nouveau non moins extraordinaire : on le nomme *hydrogène*, parce qu'il est une des parties constituantes de l'eau ; et ce qu'il y a de remarquable, c'est que de tous les gaz c'est le plus inflammable.

Son caractère principal est de former l'eau avec le gaz oxygène, quand on opère leur combustion. Vous n'apprendrez peut-être pas sans surprise que c'est l'hydrogène qui s'élève souvent des tombeaux, des fontaines ardentes, et du fond des marais, sous la forme de longues flammes bleues ou rouges : voilà

L'origine des maléfices
Qui régnaient dans le bon vieux temps,
Des feux-folets, des revenants,
Et des contes de nos nourrices.

Ainsi donc l'eau est composée d'un fluide inflammable , et d'un fluide qui aide à brûler. Etonnant mystère de la création ! découverte surprenante du génie de l'homme !

Voici l'œuvre de Lavoisier :

Il prit un canon de fusil, l'exposa à un feu terrible, et y fit passer de l'eau réduite en vapeurs ; alors l'eau se décomposa , c'est-à-dire, que son oxygène ayant plus d'attraction pour le fer que pour l'hydrogène, il se combina avec le canon de fusil, et que l'hydrogène laissé à nud, passa dans un bocal de verre. Ce qu'il y a de plus admirable , c'est que l'augmentation du poids du canon , plus le poids du gaz hydrogène, forment précisément le poids de l'eau employée.

Lavoisier tenait dans ses mains les éléments de l'eau , son génie l'inspirait, et, il allait reformer ce fluide qu'il venait de décomposer. L'Europe entière le contemplait. Il dit : unissons ensemble, dans

un globe de cristal, deux parties de gaz hydrogène et une d'oxygène; enflammons-les par l'étincelle électrique. Alors il fut témoin d'une combustion rapide, et d'une violente détonation; et il retrouva en *eau pure*, le poids juste des deux gaz qu'il avait enflammés.

Qui pourrait jamais se faire une idée de l'épouvantable fracas qui se fit le jour de la création, lorsque l'Eternel, unissant ensemble l'oxygène et l'hydrogène de l'espace, forma d'un seul coup de foudre toutes les eaux de l'Océan, de la terre et des cièux?

Vous devez bien penser que Lavoisier eut des combats à livrer; mais ses raisonnemens avaient la force de la lance d'Astolphe, qui mettait hors de combat tous ceux qu'elle touchait.

Et tout prêt à combattre encor,
Il restait tout seul dans l'arène :
La fortune en ses mains mettait un rameau d'or,
La gloire une branche de chêne.

Quelque surprenantes que soient les découvertes de Lavoisier, on ne peut les nier, puisqu'elles sont appuyées sur des expériences. Cependant ces découvertes n'ont servi qu'à rendre certaines opérations de la Nature plus inexplicables. Les savants se demandent en vain, comment l'eau peut être composée d'un fluide inflammable et d'un fluide qui aide à brûler? Comment ce fluide, qui est visible, est composé de deux éléments invisibles? et comment il peut rafraîchir nos sens lorsqu'il cache le feu le plus violent?

Mais si la Nature nous empêche de pénétrer dans ses secrets intéressants, elle nous a révélé ses bienfaits les plus admirables. L'homme a pu entrevoir quelques-unes des grandes harmonies de la terre, et il a été pénétré de respect et d'étonnement. Permettez-moi de vous citer un fragment que j'ai déjà publié sur ce sujet.

Des deux éléments de l'eau, l'un est

propre à être respiré par toutes les créatures, l'autre ne peut servir à soutenir leur vie, mais il alimente les végétaux; et c'est ce gaz qui se change en la substance des fleurs, et qui, par un phénomène inconcevable, devient visible en se transformant en oranger, en chêne, en cèdre, en Baobab.

Les végétaux ont donc la propriété d'opérer la décomposition de l'eau, de se nourrir du gaz inutile aux créatures, et de laisser aller dans l'atmosphère un gaz bienfaisant, qui porte la vie dans le sein de l'homme.

C'est ainsi que ce riant tapis où la bergère cueille ses bouquets; que ces gazons fleuris, ces bocages enchanteurs où une jeunesse folâtre forme des danses aux accords de la flûte, servent à purifier une atmosphère que la respiration de tant de créatures aurait bientôt rendue mortelle. Les mesures d'air nouveau ont été proportionnées à la quantité d'air devenue

non respirable ; les gazons et les arbres n'en fournissent qu'autant qu'il est nécessaire au bien du genre humain. Eh ! l'on ne croirait pas à la Puissance qui prévoit, qui mesure et qui crée !

Les animaux se meuvent et courent chercher leur nourriture : la plante immobile est placée au milieu de la sienne ; ses branches s'étendent de tous côtés, et ses feuilles nombreuses sont autant de bouches qui s'emparent de l'air et de l'eau qui les environnent. Que si l'on observe que le règne végétal est le seul fondement de la vie des animaux, qui sont à leur tour dévorés par l'homme, la surprise redouble : il semble que les prairies, les bois, les animaux, nous-mêmes enfin, ne soyons qu'un peu d'air, un souffle que l'Eternel dissipe à volonté. Grande et effrayante pensée, qui nous montre en même temps notre fragilité et la puissance du Créateur !

Ainsi, ce que l'homme admire le plus,

ces ombrages frais , ces vallons fleuris , ne diffèrent presque de notre atmosphère que par la forme ; ce qui fait les délices de nos tables , n'est qu'un peu d'air transformé en orange , en pêche , en ananas ; mais , ce serait en vain que nous essayerions de nous nourrir de carbone , d'hydrogène , d'azote , il faut que ces gaz aient passé dans un végétal , pour qu'ils soient propres à soutenir notre existence. La végétation est donc le moyen employé par la Nature pour offrir à l'homme une petite portion d'air sous les formes les plus agréables ; et il a fallu un aussi éclatant miracle pour assurer la fécondité de la terre et la durée des mondes (1).

J'espère que vous ne me saurez point mauvais gré de vous avoir parlé une seconde fois de cette loi merveilleuse. Je reviens à mon sujet.

(1) Voyez mes *Annotations au livre de l'existence de Dieu*, de FÉNÉLON.

L'air inflammable ou l'hydrogène joue un grand rôle dans les phénomènes de la Nature. Sa légèreté extraordinaire le faisant tendre au ciel, il donne de ces hautes régions les spectacles les plus brillants et les plus terribles ; lorsqu'une étincelle électrique vient à l'allumer, il produit, disent quelques physiciens, les pluies d'orage (1), les météores lumineux, les étoiles tombantes, les globes de feu, et même la foudre.

Déjà, remplissant son ballon de gaz hydrogène, l'aéronaute s'élève triomphant dans les airs, et planant comme l'aigle au-dessus des orages, il prend possession de ce nouveau monde, au nom de l'homme et de Montgolfier. Ainsi s'élançe tout à coup le brave Pilâtre de Rozier.

Déjà le clocher du hameau
Décroit et blanchit dans la nue,

(1) On conçoit facilement qu'il s'unit alors avec l'oxygène

Et déjà le fleuve à sa vue
Paraît comme un faible ruisseau.
Il voit l'homme, dans l'étendue,
Triste jouet des passions,
Et de ses agitations
La cause lui reste inconnue.
Hélas ! en quittant ce séjour
Il voit les héros de la terre,
Il entend les cris de la guerre,
Le bruit du fifre et du tambour.
Mais il s'élève, et le silence
Succède à ces cris belliqueux ;
Sous ses pieds un espace immense
Cache les mortels à ses yeux.
Hélas ! quelle est notre folie !
Pourquoi haïr dans une vie
Où les hommes dès le berceau,
Objets de douleur et d'envie,
Marchent tous ensemble au tombeau ?

Ne craignez pas cependant que notre
aéronaute s'élève jusqu'à la lune ; bientôt
son ballon, en équilibre avec l'air devenu

de l'atmosphère et qu'il forme de l'eau. Cette manière d'ex-
pliquer les pluies d'orage me paraît très-naturelle.

plus rare , cessera de monter. Mais que de belles choses il pourrait nous dire , si , quelque jour , la lune exerçant son attraction sur lui , l'attirait jusque dans son sein ! Que d'agréables descriptions il nous donnerait de ces montagnes , de ces vallons , de ces volcans , de ces cavernes que nos savants ont vus au bout de leurs lunettes ! O joyeux Astolphe ! combien , depuis ton voyage , il s'est fait de changement dans cet empire ! Notre aéronaute y retrouverait le bon sens de nos merveilleux , de nos coquettes , de nos artistes , de nos grands hommes. Pour moi ,

J'ai tant de goût pour la folie ,
Que , si ce voyageur m'apportait mon flacon ,
J'irais , ô mon aimable amie ,
Après de vous perdre encor ma raison.

On peut espérer qu'un jour l'art des ballons se perfectionnera assez , pour que l'aéronaute , élevé à une grande hauteur ,

jette son ancre et reste immobile au-dessus de la terre, emportée dans l'espace. Alors le monde roulera en quelques heures sous ses pieds, le grand tableau de l'univers sera devant lui, et la terre fera tous les frais de la route.

Adieu, Sophie : si tout ceci vous inspire le goût des voyages, choisissez-moi pour votre chevalier : le bonheur d'être auprès de vous sera ma plus douce récompense.

Ah ! le jour du départ serait un jour d'ivresse !

En me voyant, chacun dirait :

Accompagné de la Sagesse,

Télémaque ainsi voyageait.

Chevalier loyal et fidèle,

Mais plus heureux qu'Amadis et Dunois,

Je n'aurai pas besoin de combattre une fois

Pour qu'on vous trouve la plus belle.

P. S. Je veux demain, par les aventures du chevalier du Cygne, vous apprendre ce que les anciens ont connu sur les ballons.

LETTRE XLII.

MÉLIE ET DÉATRIX;

OU

CONNAISSANCES DES ANCIENS SUR LES BALLONS.

VOICI le récit d'une aventure du bon vieux temps; vous y verrez que l'amour s'est quelquefois servi de la science pour parvenir à ses fins, et que le merveilleux répandu dans les romans de chevalerie pourrait bien avoir son origine dans la vérité.

Dans ces heureux temps où les esprits célestes veillaient sur les hommes, et mêlaient les merveilles de la magie aux actions éclatantes des héros, sous le règne de Justinien second, Théodoric, seigneur de Clèves, voyait sans regret s'avancer la vieillesse entre une épouse et une fille

chérie. La jeune Béatrix aussi était heureuse. Eh ! comment ne le serait-on pas dans l'âge de l'innocence et sous le toit paternel ?

Heureux qui chaque soir s'endort près d'une mère,
 Qui la retrouve encor dans un songe enchanteur,
 Et qui tous les matins sent palpiter son cœur
 En s'éveillant sur le sein de son père !

Ah ! pourquoi la Nature barbare nous a-t-elle condamnés en naissant à répandre des pleurs sur des cendres si chères ? Ainsi donc l'homme destiné au sort le plus heureux est toujours sûr de verser des larmes.

Bientôt Théodoric et son épouse descendirent dans la tombe, et Béatrix resta seule pour pleurer.

Hélas ! pauvres mortels, à peine sur la terre,

On nous parle déjà de cette loi du sort

Qui doit nous rendre à la poussière ;

Et le premier spectacle de la mort

Ne nous est présenté qu'au prix de notre père.

Oui, l'homme est né pour la douleur.

Eh ! qui peut de la vie oser vanter les charmes ?

Le jour où l'Éternel nous fit présent d'un cœur,

Il remplissait nos yeux de larmes.

Cependant, à la nouvelle de la mort de Théodoric, les princes ses voisins s'assemblèrent, et, voyant la jeune Béatrix isolée et sans appui, ils résolurent de lui enlever ses états et de se les partager. Béatrix redoutant leur approche, s'était retirée dans un vieux château, près de Nimègue, et là elle ne cessait d'implorer les secours du ciel, et de lui demander un libérateur.

Une nuit elle vit en songe un de ces preux chevaliers qui remplissaient alors le monde de leur gloire ; il descendait majestueusement de la voûte azurée : beau comme le jour, il semblait être un ange, et quitter sa patrie céleste.

Cette merveilleuse vision rendit l'espérance à la princesse, et ses jours étaient plus tranquilles.

Un matin, *triste et dolente*, elle était

assise près d'une fenêtre qui donnait sur le Rhin ; ses regards se promenaient avec délice sur les belles campagnes de Newbourg ; tout à coup elle voit un navire voguant dans les airs ; ses voiles étendues s'enflaient au souffle du zéphire. Emerveillée d'un spectacle aussi extraordinaire , elle descend à la hâte ; le navire aérien s'approche et aborde doucement au pied du château. « Sur le tillac paraît un jeune
« chevalier, l'armet en tête, ombragé
« de lambrequins et panaches de quatre
« couleurs , ayant pour cimier un cygne
« blanc , et tenant en son bras un large
« écu en gueules , et en sa main droite
« une épée d'or ».

Il s'élançe hors du navire , met un genoux en terre devant Béatrix , et lui dit :

« Dieu et tous les esprits qu'il a ré-
« pandus dans l'air sont pour vous. Calmez
« vos craintes ; je suis Hélié , chevalier du
« Cygne ; j'ai pour père un de ces génies

« à qui le Très-Haut a donné une partie
 « de sa puissance. J'habitais avec lui le
 « pays du Gréal, semblable au paradis (1);
 « mais, touché de vos malheurs, et épris
 « de vos attraits, j'ai voulu prendre votre
 « défense. Ordonnez, et cette épée va
 « disperser vos ennemis ».

Le héros garda le silence; mais s'apercevant que l'étonnement empêchait la princesse de répondre, pour lui donner le temps de se remettre, il tira des tablettes de son sein, et les lui présenta, après y avoir écrit ce qui suit :

« Non, je n'ai pas quitté le doux séjour des dieux;

« Mon cœur l'éprouve en chantant vos louanges :

« Je dois me croire encore aux cieux,

« Puisque je vois un de leurs anges. »

Un chevalier qui vient du ciel, un

(1) Contrée fabuleuse, semblable au paradis terrestre, dans laquelle on n'entraît que par *hasard et fortune*. Voyez Favin, *Théâtre d'Honneur*, etc.

songe accompli, un madrigal, en faut-il tant pour séduire la beauté ? Béatrix, un peu revenue de son étonnement, balbutia quelques mots, et donna sa main à baiser à Hélié, comme pour le déclarer *son homme lige*.

Ravi de cette faveur, le chevalier du Cygne ne voulut pas attendre un seul moment pour mériter davantage ; il s'élança sur un coursier, vole chercher les ennemis de la princesse, et ne revient qu'après les avoir vaincus. C'était ainsi qu'on prouvait son amour au bon vieux temps.

Mais l'amour et l'hymen l'attendaient pour le récompenser. Béatrix le conduisit à l'autel, et Dieu entendit leurs serments. Heureux Hélié ! elle t'aime ; vois, vois comme elle est belle !

Elle a quinze ans, elle a son innocence ;

L'amour dans ses beaux yeux cherche à se déguiser ;

Sa capteur promet la constance,

Et l'on voit sur sa bouche éclore le baiser.

Déjà plusieurs mois s'étaient écoulés dans le bonheur, lorsqu'un matin Hélie dit à son épouse : « Cette nuit les génies
 « m'ont visité ; j'ai vu mon père , dans
 « un songe , triste et rêveur ; il appelait
 « son fils. Je vais partir, ô mon épouse
 « chérie ! mais, si pendant mon absence
 « quelques dangers vous menaçaient, voici
 « une colombe, œuvre de l'art magique(1),
 « enflammez le ruban qui forme un nœud
 « sous son aile , et livrez-la au zéphire
 « lorsqu'il soufflera à l'Orient ». A ces
 mots Hélie s'éleva sur son char aérien, et
 disparut dans l'immensité des cieux.

Ainsi Béatrix fut encore condamnée aux larmes. Appuyée sur la fenêtre d'où, pour

(1) Colombe du philosophe Architas, dont il est parlé dans Aulugelle, *Noctium atticarum*, lib. 10, cap. 12; Claudien. Cardan, *Variarum rerum*, lib. 12, cap. 58; et Horace, *Od.* lib. 1.^{er}, od. 23, ou, lib. 4, od. 4. Voyez aussi les *Secrets de Vecker*, liv. 3; et Scaliger, *de Subtilitate ad Cardanum exercit.* 326, etc.

la première fois, elle avait découvert Hélie, elle le cherchait sans cesse, comme pour hâter son retour.

Souvent dans le silence de la nuit elle entendait la marche lointaine du voyageur. Quelquefois elle prêtait l'oreille aux romances des troubadours qui passaient sous les murs du château.

Le lointain murmure des flots,
 La lune qui, dans sa carrière,
 Traçait un sillon de lumière
 Sur le sein tranquille des eaux;
 Ce long, cet imposant silence;
 Ce triste et pâle demi-jour;
 Le doux refrain de la romance
 Que répétait le troubadour;
 Tout faisait rêver l'innocence;
 Hélas ! et dans son ignorance
 Elle osait invoquer l'Amour;
 Ce dieu si fier de sa puissance,
 Qui vient allumer nos désirs,
 Qui promet les plus doux plaisirs
 Et ne donne que l'espérance.

Dix jours se passèrent, et Hélie ne

revenait pas. Vingt fois Béatrix avait posé sur sa fenêtre la colombe magique et immobile, et vingt fois elle n'avait osé enflammer le ruban mystérieux. Enfin elle ne put y résister plus long-temps; un matin le vent soufflait à l'Orient, elle prend un flambeau, le ruban se consume, et soudain, comme si ce feu eût été celui de Prométhée, la colombe s'anime, pousse un doux gémissement, s'échappe des mains de Béatrix, et disparaît dans les airs.

Je ne peindrai pas l'étonnement de la princesse, et encore moins sa joie, lorsque l'aurore suivante elle vit accourir le chevalier du Cygne. Où sont vos ennemis, s'écria-t-il? — Vous les avez vaincus, répondit la princesse; mais vous m'avez dit d'envoyer la colombe, si quelques dangers me menaçaient. Ah! Hélié, un jour encore d'absence, et Béatrix n'était plus (1).

(1) Théodose donna à Hélié et à son épouse l'investiture

Pour vous, charmante Sophie,

Vous n'écrivez jamais un mot d'amour,
 Vous craignez qu'au plaisir un mortel ne succombe;
 Eh bien ! ne dites rien, j'y consens ; mais un jour
 Faites partir une colombe.

D'amour cette faveur serait le plus doux prix :
 Ainsi ferait une immortelle ;
 Ah ! si vous m'envoyez l'oiseau cher à Cypris,
 Je croirai le recevoir d'elle.

Anacréon, sur les bords de sa tombe,
 Couronne encor son front des plus brillantes fleurs ;
 Il chante le plaisir, jouit de ses douceurs ;
 Mais veut-il obtenir de plus douces faveurs ?
 Il fait partir une colombe.

de la principauté de Clèves : c'est à ce chevalier que la maison de Clèves fait remonter son origine. Voyez Favin, *Théâtre d'Honneur et de Chevalerie*, tome 2, liv. 7, d'où j'ai tiré cette histoire en y ajoutant la colombe d'Architas.



LETTRE XLIII.

HARMONIES HYDRO-VÉGÉTALES.

JE conduirai vos pas sur la rive fleurie
Que la Saône se plaît à baigner de ses flots ;
Là, sous les pampres verts, arrondis en berceaux,
Nous irons contempler la sublime harmonie
Qui règne entre les fleurs, le zéphir et les eaux.
Alors, laissant errer doucement votre vue
Sur les bois enchantés, les vallons, les cotteaux,
Sur le mont qui s'élançe et se perd dans la nue,
 Votre ame, tendrement émue,
 Éprouvera des sentiments nouveaux.
 Vous sentirez une volupté pure,
Que vous reconnaîtrez si vous aimez un jour :
 C'est éprouver un sentiment d'amour
 Que d'être émue en voyant la Nature.

Amants, espérez tout de la jeune beauté
 Que la Nature rend sensible ;
En vain son cœur vous paraît inflexible ;
En vain elle vous traite avec sévérité ;

Ah ! son ame, je vous assure,
Est faite pour aimer un jour :
Car l'amante de la Nature
Devient bientôt l'esclave de l'amour.

Assis sur ces bords fortunés, nous apprendrons que si l'onde est nécessaire à la vie des gazons et des fleurs, les plantes et les arbres ont à leur tour la plus grande influence sur les eaux de l'atmosphère et de la terre.

Nous verrons les plaines et les montagnes couvertes de forêts, attirer les nuées et les dissoudre, détourner les vents dévastateurs, arrêter les météores électriques, les forcer à céder leurs feux, et préserver ainsi le hameau du vallon. Alors des pluies fécondes arroseront les campagnes, et l'air des cités sera toujours pur et serein.

Abattez les forêts : ce beau climat va changer ; les orages gronderont, une sécheresse effroyable ou des inondations imprévues détruiront vos asiles champêtres, et la foudre vous écrasera.

Les voyageurs ont vainement cherché dans la Troade, le fleuve du Scamandre; il avait disparu avec la forêt de cèdres qui couvrait le mont Ida, où il prenait sa source.

Je pense que vous savez comme
Ce mont fut, dans l'antiquité,
Fameux par un berger ami de la beauté,
Par Vénus et par une pomme.

L'Italie jouissait, pendant l'existence des grandes forêts du Tyrol, d'une température douce; elle est devenue brûlante depuis leur destruction.

Ainsi les plantations d'une partie du monde étendent leurs influences jusques à plusieurs centaines de lieues.

Ainsi l'on a vu changer le climat de la France (1),

Lorsque d'insensés villageois,
Sans aucun respect pour leurs pères,

(1) On sait qu'à l'époque de la révolution les paysans

Abattaient ces antiques bois
Tout pleins encor des saints mystères
Des Druides et des Gaulois,
Et des danses vives, légères,
Qu'y venaient former les bergères
Aux sons rustiques du hautbois.
O France ! de nouveaux feuillages
Viens te couronner en ce jour ;
Nous désirons tous tes ombrages :
Tu sais qu'à des peuples volages
Il faut présenter, tour à tour,
Et des retraites pour les sages,
Et des asiles pour l'amour.

Il ne pleut jamais dans les déserts de l'Amérique, parce que leur surface sablonneuse et privée de végétation réfléchit une très-grande chaleur ; cette colonne d'air chaud qui s'élève de la terre empêche les vapeurs de se condenser, les éloigne toujours davantage, et les chasse vers les montagnes, où elles tombent, parce que l'air y est plus frais.

détruisirent une grande quantité de forêts pour semer du blé dans les terres qu'elles occupaient.

Comme tout est lié et prévu dans l'univers, la pluie eût été inutile et perdue dans un désert sablonneux; et la Nature a dit aux ondes du ciel : Vous ne tomberez que dans les lieux où un tapis de verdure attendra vos gouttes bienfaisantes.

Où est la goutte d'eau perdue dans la Nature?

Les sécheresses produisent quelquefois aux environs de Quito des maladies très-dangereuses : pour en interrompre l'action il suffit de quelques petites pluies qui tempèrent l'ardeur du soleil. La Nature, qui a tout prévu, a couvert de vastes forêts les vallées et les montagnes environnantes, et c'est ordinairement des lièges de ces forêts que s'élèvent les vapeurs abondantes, les rosées délicieuses qui vont se répandre presque tous les jours dans les plaines voisines (1).

(1) Voyez *Histoire naturelle de l'Air*, tome 1.^{er}, p. 180; les *Harmonies hydro-végétales* de M. Rauch, et les notes.

Jetez encore un regard sur les rivages fleuris; voyez les formes singulières des arbres qui les embellissent, et jugez de l'harmonie que la Nature met dans ses œuvres.

Là, d'un bord escarpé le peuplier s'élance,
 Et va chercher au ciel le vent qui le balance;
 L'aulne, moins élevé, fait entendre le bruit
 Du zéphyr qui l'agite ou de l'onde qui fuit,
 Et le saule pleureur, inclinant son feuillage,
 Retombe doucement sur les eaux qu'il ombrage.

Ne croyez pas que ces arbres ne servent qu'à embellir les bords des eaux. Voyez-vous ce platane qui se penche sur des rives marécageuses? son feuillage est épais, sa verdure est fraîche et superbe; mais il ne porte point de fruits. A quoi sert-il donc dans la Nature? Demandez-le aux fontaines qu'il embellit, au voyageur qui s'assied sous son ombre. — Il est donc inutile, s'écriera l'impie? assez d'autres arbres offrent des abris délicieux.

— Non, non, il n'est pas inutile; n'a-t-on pas vu les Perses, victimes des maladies pestilentiellees qui s'élevaient de leurs rizières humides, appeler à leur secours le balsamique platane? aussitôt le fléau disparut. Il n'y a plus de contagion à Ispahan, dit Chardin, depuis que les Persans ont orné de platanes leurs rues et leurs jardins.

Voilà donc un arbre que la Nature nous présente pour ombrager et purifier nos marais.

C'est surtout sur les bords de la Saône, dans les belles campagnes de Lyon, que j'ai pu étudier ces grandes harmonies.

Les paysages du Poussin étaient sous mes yeux; les descriptions du Tasse, de Rousseau, n'offrent rien de plus enchanteur : prêtez l'oreille, le rossignol et la fauvette vont vous faire entendre les plus charmants concerts.

O mon père ! c'est là qu'en ta maison des champs
Tu consacres tes jours aux soins les plus touchants;

Là, tu jouis des biens tant vantés par le sage.
 L'arbre que tu plantas te prête son ombrage.
 Tu vis content de peu ; pauvre , mais bienfaisant ;
 Ta main secourt encor le faible et l'indigent ;
 Et pour que rien ne manque à ton bonheur tranquille ;
 Ma mère et les vertus habitent ton asile.
 Je vous salue, ô champs embellis par l'amour !
 Lyon , ville immortelle où je reçus le jour,
 Je te salue ! Hélas ! puisse le sort prospère
 Me rendre dans tes murs le bonheur et mon père !
 Oui , je veux les revoir , tes rivages fameux !
 Je veux revoir mon père , afin de vivre heureux.
 Solitaire , isolé sous le même feuillage
 Où tu daignais instruire et guider mon jeune âge ,
 O mon père ! ton cœur est encore plein de moi ;
 Tu songes tendrement au fils qui songe à toi ;
 Tu plains l'ambition et l'erreur qui l'égarerent ,
 Ou plutôt , franchissant les lieux qui nous séparent ,
 Peut-être ta pensée errante sur Paris ,
 Retrouve en ce moment le fils que tu chéris.
 Tu le vois , tristement appuyé sur sa table ,
 T'écrivant pour tromper l'absence qui l'accable ;
 Et tandis qu'en idée ainsi tu l'aperçois ,
 Son cœur est à Rillieux , et te suit dans nos bois.
 Que ne puis-je en sa course arrêter la Fortune ?
 Ah ! si je fléchissais sa rigueur importune ,
 Vous me verriez alors , verdoyantes forêts ,
 Et vous , champs embellis par Flore et par Cérés ,

Vous me verriez courir sur votre heureuse rive,
Suivre l'eau de la Saône à regret fugitive,
Y voguer doucement sur un léger bateau,
Ou m'asseoir sur ses bords en invoquant Rousseau,
Heureux de m'y trouver dans les bras de ma mère,
Et d'y jouir en paix des caresses d'un père !
Un dieu m'entend, m'exauce, et je revois ces lieux.
Le voilà, cet asile où je dois être heureux !
Fleurissez, bords charmants, étalez vos ombrages,
Couronnez-vous encor des plus rians feuillages,
Ruisseaux, faites entendre un murmure enchanteur,
Je vais revoir mon père et chanter mon bonheur.

Vous le savez, Sophie, si les bords de la Saône doivent me faire pardonner cet élan vers ma patrie, vous qui avez vu ses eaux endormies entre deux collines plantées de forêts et de jardins délicieux : ici s'élève un château gothique, une tour isolée, un pavillon, une chaumière ; des fontaines jaillissent de toutes parts, entourées de peupliers et de saules d'Orient. Quelquefois le coteau, s'entr'ouvrant tout à coup, laisse voir un frais vallon qui se prolonge dans le lointain ; une bergère y

conduit ses troupeaux , un sage y contemple la Nature. Le vallon se referme ; et , de terrasse en terrasse , les montagnes s'inclinent jusque sur le rivage. C'est là que l'on voit , au milieu des ruines romaines , fleurir des berceaux de myrtes et d'orangers ; c'est là que s'élève le catalpa superbe , le cèdre , le méleze à la chevelure noire , tandis que dans des vases de forme antique fleurissent les géraniums variés , les ombelles rosacées de l'hortensia , et les guirlandes du bignonia. On croit en respirant tous ces parfums , en voyant ces belles fleurs , ces eaux jaillissantes , cette verdure et ces pavillons , entrer dans quelqu'une de ces villes d'Orient dont les voyageurs font de si brillantes descriptions.

On raconte qu'un étranger , infidèle aux lieux témoins des premiers jeux de son enfance , cherchait une autre patrie pour y finir ses jours. Arrivé sur les bords de la Saône , une nacelle le reçoit ; il la laisse

aller au gré des flots. Alors on l'entendit
s'écrier dans son enthousiasme :

Si les beautés de la Nature,
Les ruisseaux, les bois et les fleurs
Nous rendent bienfaisants, sensibles et meilleurs,
Ici doit habiter la vertu la plus pure.
Il dit : mais son bateau léger
Vogue toujours sans toucher au rivage.
Nous avons dit souvent : Ici doit vivre un sage,
En passant comme l'étranger.

Surpris des nouvelles beautés qui se dé-
couvraient sans cesse à ses regards, le
voyageur s'écriait encore :

Lorsque je vois ces campagnes tranquilles,
Je sens la douce paix se glisser dans mon cœur,
Et si je les compare au tumulte des villes,
Je juge que le vrai bonheur
Doit habiter ces aimables asiles.
L'étranger dit : mais son bateau léger
Vogue toujours sans toucher au rivage :
Il connaît le bonheur du sage,
Il passe sans le partager.

Un jour, il aperçut la cité que l'histoire
Donnera pour exemple à la postérité;
Son commerce et les arts seuls ne font pas sa gloire;
Elle eut mille héros pour l'immortalité.
Mais le repos, hélas ! fuit l'enceinte des villes.
Eh ! qu'importe la paix de nos vallons tranquilles ?
L'étranger voit ouvrir le chemin des grandeurs;
Fortune lui promet de l'or et des honneurs.
Alors un doux zéphir, qu'il aide de sa rame,
Pousse au rivage son bateau.
Mais il n'y jouit point du sentiment nouveau
Qui venait d'enivrer son ame,
Et bien souvent il pleura son hameau.

LETTRE XLIV.

RÉCAPITULATION, *OU* BUT DE LA NATURE.

Doux sentiments, plaisirs du cœur,
Ah ! venez enchanter ma vie !
Je vais la revoir, cette amie,
Dont la présence est un bonheur,
Et qui par l'amour embellie,
L'est encor plus par la pudeur.
Quoi ! vous quittez votre retraite
Pour venir habiter Paris,
Séjour aimable où l'on regrette
La campagne et ses prés fleuris ;
Mais où les plaisirs ont leurs fêtes
Et les femmes leur paradis ;
Où l'amour, les jeux et les ris,
L'opéra, les galants écrits,
Savent tourner toutes les têtes,
Même celles des beaux esprits.
Eh bien ! venez ; sur ces rivages,
Les beaux arts vont vous accueillir,
Et vos grâces vont recueillir
Des éloges et des suffrages
Inspirés par le doux plaisir.

Ici vous apprendrez des belles
 A raisonner profondément
 Des plus légères bagatelles ;
 Vous verrez d'un chapeau galant,
 D'une fleur ou d'une dentelle,
 Le pouvoir aimable et charmant,
 Et vous saurez incessamment
 Ce qui se passe en la cervelle
 De nos plus friyoles amants :
 Vous verrez leur troupe immortelle,
 Vous entendrez leurs doux serments,
 Serments de tendresse éternelle,
 Et qui durent quelques moments ;
 Venez , sans tarder davantage,
 Nous montrer ce teint de village,
 Ce sourire et ces yeux si doux ;
 Mais n'écoutez pas le langage
 Du plaisir qui règne sur nous ;
 Car c'est ici qu'il rend volage
 Les jeunes beautés comme vous.

Pour mériter votre suffrage,
 J'ai chanté les œuvres du sage,
 La Nature et son Créateur ;
 Daignez applaudir mon ouvrage,
 Et je chanterai mon bonheur.

Puisque cette lettre est la dernière que

vous pourrez recevoir de moi, je veux la consacrer à quelques réflexions qui naissent de l'étude des sciences.

Jusqu'à ce jour j'ai tâché de vous prouver que la Nature est un tout harmonieux, dont les éléments ont été liés par une puissance prévoyante. Sans le feu rien ne serait animé ; les fluides ne circuleraient pas, la terre serait aride, aucune créature vivante n'existerait ; sans l'air, le feu n'aurait point d'aliment, et les plantes et l'homme ne pourraient renouveler leur vie. Eh ! que deviendrait l'univers, si des fleuves ne fertilisaient son sein ? Quelle grande et sublime harmonie entre la terre et l'eau qui l'arrose, l'air qui l'enveloppe et le feu qui l'anime ; entre le ruisseau et l'herbe des champs, entre le ruisseau, l'herbe et l'homme ! On voit qu'une sublime intelligence a prévu tous les rapports de ces différents êtres, et que la vie est le but de la création ; mais une fois qu'il est prouvé que le hasard ne

peut pas avoir un but sans cesser d'être le hasard, Dieu reste seul grand et immuable sur les débris des systèmes de nos philosophes.

De quelle admiration n'est-on pas saisi, lorsqu'on voit la Nature, dans ses plus grands phénomènes, joindre toujours le beau à l'utile ! La lumière nous annonce que l'œil était prévu, et les superbes tableaux de la campagne s'étendent sous les regards de l'homme. Quelle admirable dépendance entre ces immenses globes de feu qui roulent dans l'espace, et l'œil d'une créature jetée à plusieurs millions de lieues sur un atôme de poussière ! L'air qui se change en blé dans la faible plante graminée, prouve qu'une créature humaine devait s'en nourrir. Mais lorsqu'on voit ce même air servir de véhicule au son, transmettre à l'homme la pensée de l'homme, comment ne pas croire à la prévoyance divine, à cette puissance qui nous fit entendre la pensée en nous envi-

ronnant des ondes d'un fluide invisible !
Admirons la Nature , Sophie ;

Son but toujours est d'instruire et de plaire.

Quand le cristal recèlant la lumière ,

Offre à la fois à nos regards surpris

Les sept couleurs de l'écharpe d'Iris ,

De sa chaleur , sans épuiser la source ?

L'astre du jour , en poursuivant sa course ,

Répand sur nous ses rayons bienfaisants

Féconde tout , à tout donne la vie ,

De mille fleurs émaille la prairie ,

Et de Pomone embellit les présents.

De l'homme enfin , guidé par la science ,

L'air a déjà reconnu la puissance :

Pour lui cet air n'est plus un élément ;

Et cependant au-dessus de nos têtes

Brille toujours son azur transparent ,

Et dans son sein rayonnent les planètes

Que Dieu d'un mot fit sortir du néant.

Il fait mugir les vents et les tempêtes.

Venez l'entendre élever jusqu'aux cieux

Des chants sacrés les sons religieux.

Hélas ! sans lui l'aimable Polymnie ,

Par les accords d'une douce harmonie ,

N'aurait jamais dans l'ame , tour à tour ,

Éteint la haine et fait naître l'amour.

Oui, Sophie, toutes les œuvres de la Nature ont un but. La fleur n'embellit pas seulement les champs, elle ne sert pas seulement aux couronnes des bergères; l'abeille laborieuse y puise un suc délicieux, qu'elle présente à l'homme dans des coupes dorées. L'arbre qui nous offre son fruit et son ombre, le nuage qui vole dans les airs pour abreuver les plantes, la rosée du soir qui purifie l'atmosphère, le troupeau de la prairie, ont tous le même but dans le grand œuvre de l'Éternel : ce but est l'homme.

Vous allez peut être me demander quelle est la fin de l'homme au milieu d'une création qui tend toute à ses besoins ou à sa gloire : cette fin est Dieu. Pour le prouver, il suffit que la pensée de l'homme ait pu atteindre Dieu dans l'éternité.

Eh quoi ! tout ce qui est sur la terre tendrait au bien de celui que son courage, son génie et Dieu placèrent à la tête de la création ! et celui-là seul ne tendrait à

rien ! travailler , dévorer , penser et souffrir , serait notre fin ! l'homme se verrait mourir tout entier au milieu de tout ce qui se renouvelle ! le plus faible animal lèche les pieds du protecteur , du maître qui le nourrit , et l'homme serait sans protecteur et sans maître ! celui qui peut s'élever si haut par la pensée serait obligé de se rabaisser pour jouir et pour aimer , lui que l'amour de son semblable ne peut satisfaire , et dont le cœur est si grand , qu'un Dieu seul peut le remplir !

O mortel ! l'assentiment de ton cœur n'est-il donc rien ? la joie d'appartenir à un Dieu est-elle donc un rêve ? l'horreur du néant est-elle donc une illusion ? A qui vas-tu adresser ta reconnaissance à la vue des beautés et des bienfaits de la Nature ? est-ce aux hommes ? mais ils ne l'ont pas créée : tu aurais donc un sentiment sans but. Et lorsque ton cœur est embrasé d'un amour involontaire pour le ciel , lorsqu'en soulevant la pierre de ta

tombe tu entends une voix qui t'appelle du sein de l'éternité, tu oserais te condamner au néant ! Ah ! les consolations que t'offre le ciel , le bonheur qu'il te promet , l'enthousiasme qui t'anime , voilà , voilà les preuves de ta grandeur : preuves incorruptibles que tu apportes en naissant à la vie , et que tu laisses après toi sur la terre , pour consoler tes enfants et agrandir leur destinée.

Salut , ô créature inspirée ! homme ! la grandeur de tes œuvres prouve la grandeur de ta destinée. Je te contemple , et l'admiration me transporte. Je m'étonne de ma pensée , je deviens fier de mon être , l'immortalité m'appartient. Que vois-je ? la voûte céleste s'entr'ouvre , un feu brillant s'élance de toutes parts , mes oreilles sont frappées par des accords divins.

D'Apollon j'entends l'harmonie,

Il vole sur son char de feu ;

Chante , me dit-il , le génie

Qui dévoile l'œuvre de Dieu.

Muses, venez, montez ma lyre.
Ah ! je le sens dans mon délire,
J'ai cessé d'être ce mortel
Qui connaît et plaint sa misère ;
Je suis homme , roi de la terre ,
Et mon ame touche le ciel.

L'homme naît, l'univers l'étonne ;
Il voit les soleils sans appui ;
Un orbe éclatant l'environne ,
Les mondes roulent devant lui.
O sagesse ! ô magnificence !
Mortel ! connais ton impuissance ;
Que dis-je ? connais ta grandeur.
La Nature est donc surpassée :
Peut-elle égaler la pensée
Qui devine le Créateur ?

Long-temps la créature heureuse
N'admira que l'auteur du jour,
Mais la pensée ambitieuse
Dit : Je veux créer à mon tour.
Des arts telle fut la naissance.
L'homme, appuyé de la science,
Connut son immortalité ;
Et malgré sa faiblesse extrême,
Son premier regard sur lui-même
Lui dévoila l'éternité.

Bientôt l'homme inventa la lyre,
Sa voix interrogea les vents,
Et le souffle du doux zéphire
Forma des concerts ravissants.
O voix puissante du génie !
O prodiges de l'harmonie
Dont se vante l'antiquité !
L'homme abandonne sa chaumière,
Et tout à coup de la poussière
Je vois éclore une cité.

O mortels ! un dieu vous inspire ;
Voici des prodiges nouveaux :
Sous vos doigts la toile respire,
Un monde naît sous vos pinceaux ;
Le marbre taillé se transforme ;
Je vois sortir d'un bloc informe
La déesse de la beauté.
L'homme avait animé la toile ;
Son ciseau fait tomber le voile
Qui cache une divinité.

Franchissons les déserts de l'onde,
Dit l'homme insensible à l'effroi ;
Il part, et trouve un nouveau monde
Dont il se déclare le roi.
Contemplez-le ; couvert de gloire,
Il vogue en chantant sa victoire,

Et triomphe de Pouragan.
Contraste effrayant et bizarre !
Un ais fragile le sépare
Des abîmes de l'Océan.

Faible et mourante créature
Condamnée aux infirmités,
L'homme est un point que la Nature
Place entre deux éternités (1).
Mais que sa pensée est puissante !
L'esprit lui-même s'épouvante
De ses calculs audacieux.
Tel que l'astre de la lumière,
L'homme en parcourant sa carrière
Mesure la hauteur des cieux.

Jadis, dans la superbe France,
On vit un mortel généreux ;
Égalant les dieux en puissance,
Il était bienfaisant comme eux.
Son art enfanta des merveilles ;
Du sourd il ouvrit les oreilles ;
Le muet se fit admirer.
O méchant ! cesse ton murmure ;
Vois tous les torts de la Nature,
Un homme a su les réparer (2).

(1) Imitation d'une pensée de Pascal.

(2) Le célèbre abbé de l'Épée.

Cependant un pompeux spectacle
Fut admiré de l'univers ;
L'homme voulant faire un miracle,
Osa s'élever dans les airs.
Le voilà qui laisse la terre ;
Une barque frêle et légère
Aux cieus porte le voyageur ;
Tout cède à son heureuse audace ;
Et de la mort qui le menace,
L'homme semble être le vainqueur.

Eh bien ! qu'ils viennent, les faux sages !
Le voilà , cet être puissant
Dont ils admirent les ouvrages,
Et qu'ils condamnent au néant !
Ah ! mon ame au ciel élançée,
Dans la grandeur de sa pensée
A vu son immortalité.
La mort me frappe et je succombe ;
Mais les dieux ont fait de ma tombe
Le chemin de l'éternité.



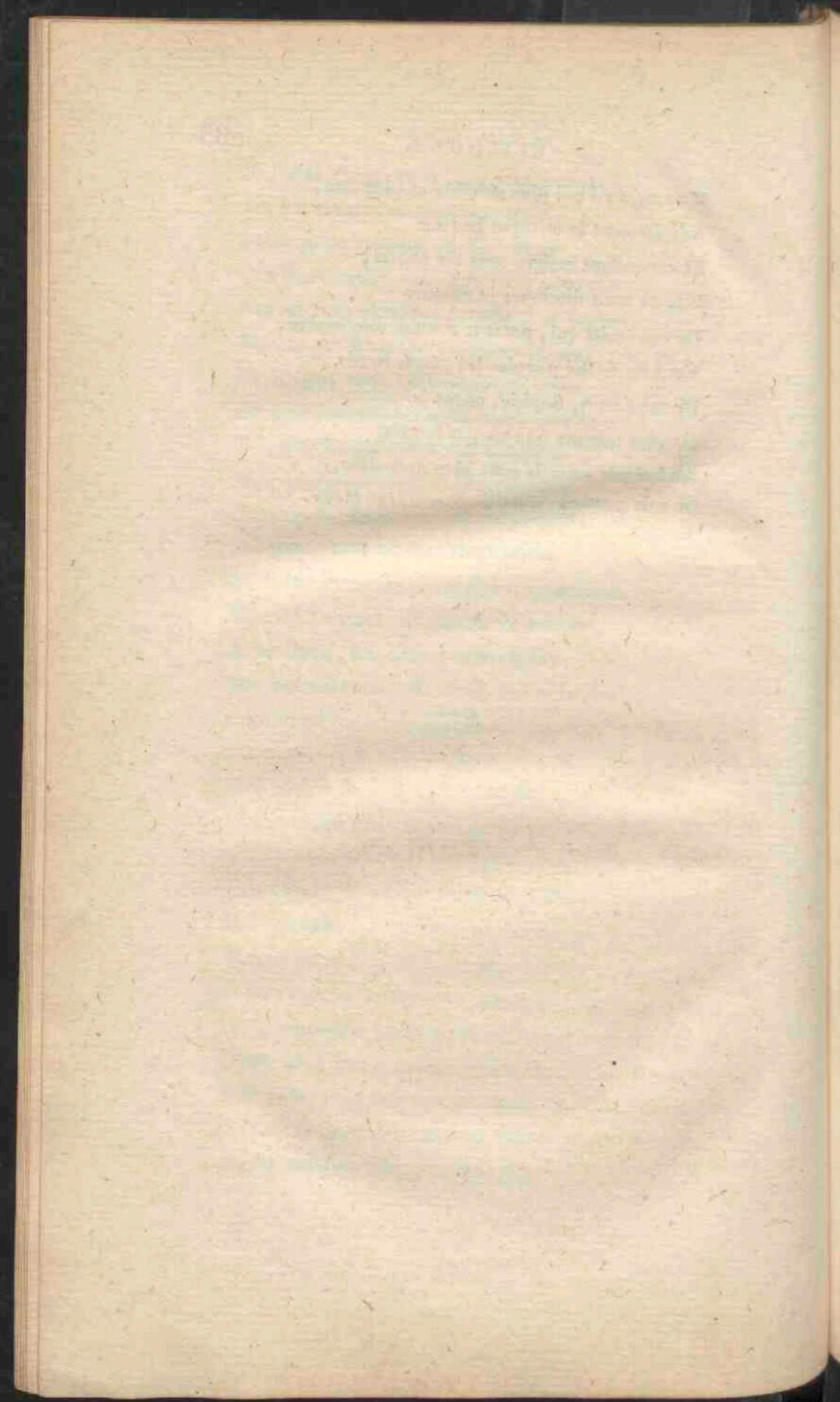
ÉPILOGUE.

HEURÉUX celui qui n'eut jamais l'envie
De courtiser les neuf sœurs d'Apollon,
Qui vit obscur, qui, pour se faire un nom
Et recueillir les palmes du génie,
A rimaille ne passe point sa vie !
Il ne craint point de dangereux rivaux,
Il ne craint point les traits de la satire,
Il n'écrit point, et se moque des sots
Qui sont atteints de la rage d'écrire :
Du peu qu'il sait il jouit en repos.
Mais pour prétendre à ce destin tranquille,
Faut-il vraiment qu'en un profond oubli
Mon nom toujours demeure enseveli ?
Il est, hélas ! il est bien difficile
De renoncer à décorer son front
De ce laurier qui croît au double mont.
Aussi, dût-on me trouver téméraire,
Jusques au bout j'ai suivi ma carrière.
Sûr d'obtenir un accueil indulgent,
Je vais enfin vous présenter, Sophie,
Le faible essai de mon faible talent ;
Car c'est à vous que mon cœur le dédie.

Là, d'un ton grave et léger tour à tour,
 J'ai des savants varié le langage.
 Ainsi qu'on voit une abeille volage
 Qui de sa ruche, au matin d'un beau jour,
 S'envole aux champs, s'arrête et se repose
 Sur chaque fleur nouvellement éclore,
 Et de leurs sucs composant son butin,
 En bourdonnant retourne à son essaim :
 Tel, inspiré par une muse aimable,
 Pour composer le miel de mes essais
 Pour rendre enfin la science agréable,
 J'ai tour à tour effleuré vingt sujets.
 Peut-être un autre aurait-il su mieux faire.
 Mais du bon goût qu'un zélé défenseur,
 Avec esprit, sans fiel et sans aigreur,
 Sur mes défauts et m'instruise et m'éclaire,
 J'écouterai son avis salutaire.
 Sur moi pourtant s'il fond avec fureur;
 Si le plaisir de fâcher et de nuire
 Le fait armer des traits de la satire ;
 Si de sa bile écoutant les accès,
 Pour m'accabler il lance tous ses traits,
 Dois-je parler ou garder le silence ?
 Dois-je lui rendre offense pour offense ?
 Je dois sourire au critique odieux,
 Et lui répondre, un jour, en faisant mieux.
 C'était ainsi qu'autrefois la critique,
 Sans goût, sans choix, sans esprit, sans égards,
 Pour les soumettre à son joug despotique,
 Sur les auteurs fondait de toutes parts ;

Mais aujourd'hui plus aimable et plus fine,
Adroitement la critique badine.
Et cependant malgré tous ses efforts,
Elle ne peut diminuer le nombre
De ces écrits qui, passant comme une ombre,
Vont du Léthé peupler les tristes bords.
Un tel destin, Sophie, osons le croire,
De mes travaux ne sera pas le prix.
Ah ! si par vous ils sont bien accueillis,
Je suis content ; c'est assez pour ma gloire.

FIN.



NOTES

DU TOME DEUXIÈME.

SUITE DU LIVRE TROISIÈME.

LETTRE XXVII.

DU FEU.

L'ÉLÉMENT le moins matériel, le plus mobile, le plus énergique, est sans contredit le feu. Nous ne connaissons rien de plus vif et de plus pénétrant soit qu'il s'élançe du soleil en rayons lumineux, soit qu'il brille dans l'éclair, ou brûle dans nos foyers. En effet, il ne subsiste que dans une perpétuelle agitation; étant doué d'un mouvement spontané ou de révolution, il se répand également en tous sens. Aucune substance n'est plus convenable pour communiquer la force et la vie aux animaux, pour entretenir cette circulation dont le cœur est le centre. Sans doute, le même principe dont se sert l'Être tout-puissant pour donner le branle à la machine du monde, imprime la vie

à tout. Nous voyons qu'un peu de chaleur excite la végétation, la tiédeur de l'air ranime les animaux à sang froid, comme les reptiles, les insectes; l'ardeur du soleil développe la sensibilité et l'amour dans tous les êtres; la présence de la lumière les réveille, son absence les fait dormir; un peu de froid cause la torpeur, un froid vif fait périr. Sous les tropiques, où la chaleur solaire est plus rassemblée, tout y est plus animé, les affections sont plus impétueuses et plus expansives. L'équateur est peuplé d'une multitude d'êtres, mais le froid des pôles s'oppose à leur multiplication, et les animaux s'y assoupissent une grande partie de leur vie; tous correspondent à cette proportion de l'élément igné qui remplit le monde.

Quand le soleil s'éloigne de nos climats, les arbres se dépouillent de leur feuillage, les dernières fleurs tombent. On voit les quadrupèdes se confiner dans des tanières, les oiseaux s'enfuir en longues bandes sous de plus beaux cieus, les reptiles s'engourdir, les poissons s'enfoncer sous les eaux; toute la Nature est attristée. L'existence annuelle des herbes et des insectes dépend du soleil; lorsqu'il remonte sur notre horison, ramenant le printemps, il fait tout engendrer et renaître, tous les germes se développent, les fleurs s'épanouissent; la santé, l'amour, éclatent dans les jeunes créatures, la surface de la terre est successivement animée, à mesure que ses rayons la fécondent; elle languit sans eux. L'homme n'engendre pas seul l'homme, il faut l'intervention du soleil, générateur universel et père de la vie.

L'ardeur d'amour qu'inspirent les feux de cet astre, parmi les beaux jours et sous les climats du midi, résulte d'une surabondance du principe sensitif. Où le soleil est le plus ardent, là, les hommes sont polygames, et les animaux plus lascifs; les singes papions, les satyres, etc., étalent une lubricité inconnue aux froides races des pôles. La vivacité des oiseaux de la Torride ne peut se comparer à l'apathie de ceux du septentrion; et même le naturel des animaux du midi est bien plus féroce que celui des espèces du nord. Tous les êtres végètent dans le froid plus qu'ils ne vivent, et si notre terre était aussi éloignée du soleil que la planète de Saturne, notre nature animée s'éteindrait entièrement. La matière tombe vers la mort, par sa propension naturelle; le soleil l'attire à la vie; les êtres animés semblent se lever chaque aurore et converger vers lui, et à mesure que le jour circule autour du globe terrestre, les hommes, les animaux, les plantes même s'éveillent; lorsque la nuit succède, ils succombent au sommeil. Cette alternative perpétuelle montre la correspondance de nos mouvements vitaux, avec la révolution du jour et des saisons; il entre ainsi dans nous un principe solaire dont le cours mesure nos âges. Si l'aire parcourue par la terre se rétrécissait, sa rotation diurne et annuelle, devenue plus prompte, exalterait nos fonctions vitales, en raccourcissant, à proportion, notre durée. Nous serions plus rapidement consumés du feu de la vie; car le voisinage du soleil, foyer de l'attraction, imprime à toute substance plus d'activité. Au contraire, la lenteur

des révolutions des planètes augmentant, en raison de leur éloignement, la vie de leurs habitants, si elles en ont, doit prendre une longueur proportionnelle, parce qu'elles décrivent un plus long cercle. Les peuples des tropiques sont pubères et vieux de bonne heure; ceux du nord dépensent plus lentement leur vie, parce que la rotation et la chaleur y sont moins vives que vers l'équateur. Ainsi nous pouvons être comparés à des lampes vivantes que le soleil allume chaque jour, et qui s'éteignent lorsqu'il disparaît. L'inconstance naturelle de notre sensibilité suit d'ordinaire cette variété du principe vital.

*Tales sunt hominum mentes, quales pater ipse
Jupiter auctiferâ lustravit lampade terras.*

(VIREY).

LETTRE XXVIII.

DU CALORIQUE.

La matière qui produit la chaleur, et que les chimistes nomment calorique, est, avec la lumière, le corps naturel le plus abondamment répandu dans l'espace ou dans l'univers. Il doit donc jouer un très-grand rôle dans les phénomènes du monde. Aussi les philosophes l'ont-ils considéré, dans tous les temps, sous les noms de feu, de chaleur, de

matière de la chaleur , comme le sujet de leurs plus profondes et de leurs plus sublimes méditations. Ils l'ont presque regardé comme l'ame de l'univers , comme le premier moteur d'une foule de mouvements , comme la source générale de toute mobilité , de toute liquidité et fluidité de l'élasticité , de la vie même. Sans lui , suivant eux , il n'y aurait qu'inertie , repos et mort.

Il est bien reconnu que ce qu'on nomme chaleur , est l'expression d'une sensation produite par un corps particulier ; que ce mot chaleur ne peut donner qu'une idée vague et indéterminée , puisqu'il n'y a rien qui varie autant que nos sensations ; que cependant tous les hommes conviennent que l'abondance du principe calorifiant , appliqué ou accumulé dans nos corps , excite l'échauffement , tandis que sa diminution ou sa soustraction occasionne le refroidissement. C'est ce principe , susceptible d'augmentation ou de diminution dans les corps , qu'on désigne par le nom de calorique.

Les philosophes et les physiciens ont été partagés d'opinion entr'eux , sur la cause de la chaleur ; les uns n'y ont vu que la suite d'un mouvement excité dans les molécules des corps ; les autres l'ont attribuée à un corps existant par lui-même ; et les chimistes , qui en étudient la marche , qui en déterminent , jusqu'à un certain point , la quantité , ou au moins la proportion dans divers systèmes de corps comparés , qui en estiment même les attractions diverses , ont mille moyens d'accumuler les preuves de cette seconde opinion. C'est à eux que l'on doit le mot calorique ; fait pour distinguer

le corps qui produit la sensation , d'avec la sensation elle-même ou la chaleur qu'elle excite.

En physique , on étudie spécialement les propriétés , comme on montre la présence du calorique par l'écartement des molécules de tous les corps , qu'il produit en s'insinuant entr'elles ; on prouve qu'il pénètre tous les corps , qu'aucun ne peut lui opposer d'obstacle ; que , comme tous les fluides , il tend à l'équilibre ou au niveau ; qu'il dilate les solides , qu'il raréfie les liquides ; que la dilatation des premiers , opérée par son moyen , amène leur liquéfaction , que la raréfaction des seconds se termine par la fluidité élastique ; qu'en quelque quantité qu'on l'accumule dans les corps , il n'augmente pas leur pesanteur absolue ; qu'il diminue leur pesanteur spécifique , en augmentant leur volume , et qu'on peut exprimer jusqu'à un certain point la proportion du calorique par la mesure d'expansion ou par la dilatation qu'éprouvent les solides et les liquides. Cette dernière méthode est la pyrométrie et la thermométrie ; parce que les instruments qu'on y emploie sont nommés pyromètres ou thermomètres.

En chimie on a quelques idées plus exactes et plus positives sur cette première propriété du calorique ; on regarde son action dilatante ou raréfiante comme l'effet de l'attraction , comme une véritable combinaison ; on observe que le calorique , à mesure qu'il pénètre et dilate les corps , se combine réellement avec eux , surtout quand il les fait changer d'état , c'est-à-dire quand il les fait passer de l'état solide à l'état liquide , ou de celui-ci à

l'état fluide élastique; qu'ainsi pendant la fusion des solides, ceux-ci restent constamment à la température ou à l'état d'échauffement qu'ils avaient acquis avant de se fondre, tant qu'ils ne sont pas complètement fondus; que de même lors de la formation des vapeurs, les liquides ne continuent point à s'échauffer tant qu'il y en a une dernière portion sous la forme liquide; que cette station de température est due à ce que le calorique qu'on introduit et qu'on accumule dans les corps s'y fixe réellement, s'y combine de manière à ne pas prendre la forme ou l'état de chaleur, jusqu'à ce que ces corps en étant saturés ne soient plus que traversés par le calorique qu'on y ajoute et qui en sort alors sous la forme de chaleur.

Les chimistes ont les mêmes idées sur ce qu'on nomme propriété conductrice du calorique, c'est-à-dire sur la promptitude avec laquelle certains corps se laissent pénétrer par le calorique ou s'échauffent, et la lenteur avec laquelle elle traverse certains autres qui sont alors très-longs à s'échauffer. En admettant que les premiers, comme bons conducteurs du calorique, reçoivent beaucoup plus facilement ce principe entre leurs molécules, et qu'ils le retiennent bien moins facilement que les seconds, ils attribuent cet effet à leurs attractions chimiques; et en effet, la propriété conductrice paraît suivre la raison de l'altérabilité des corps par le calorique; ainsi un cylindre de charbon qui peut être tenu dans les doigts, à peu de distance du point où il est rouge, sans les brûler, n'est presque point dilatable, ni fusible, ni volatil, et

un cylindre de métal qui s'échauffe promptement dans toute sa continuité, se dilate beaucoup, se fond, se volatilise par l'action continuée du feu. (*Système des connaissances chimiques*, tom. 1.^{er}, sect. 2.^e, article 3.^e)

De la Combustion.

Avant l'introduction de la chimie pneumatique, on regardait la *combustion* comme le dégagement du phlogistique ou principe de l'inflammabilité qu'on supposait contenu dans certains corps que, pour cette raison, on nommait combustibles.

Dans le langage de la chimie moderne, le phénomène de la *combustion* est expliqué d'une manière à peu près inverse de la précédente. Ainsi l'on dit que la *combustion* n'est autre chose que l'*oxidation des corps combustibles*; c'est-à-dire la combinaison de l'oxygène avec les substances qui se trouvent avoir plus ou moins d'attraction pour ce principe : combinaison d'où résulte nécessairement une augmentation de pesanteur absolue dans le corps brûlé, ainsi qu'on le remarque d'une manière si évidente dans les oxides métalliques ou métaux brûlés, qui deviennent, par cette combustion, plus pesants d'un quart ou même d'un tiers qu'ils n'étaient dans leur premier état. Si le contraire semble avoir lieu dans la combustion des végétaux et de divers autres corps, c'est qu'ils sont en grande partie composés de matières volatiles qui se dissipent pendant l'acte de la combustion; mais si l'on recueille soigneusement dans

des appareils convenables toutes les substances qui se dégagent de ces corps combustibles, il est certain qu'on obtient le même résultat que dans la combustion des matières fixes, telles que les métaux; c'est-à-dire une augmentation de poids plus ou moins considérable, et proportionnée à la quantité d'oxygène qui s'est combiné et fixé dans les matières soumises à la *combustion*.

On distingue deux sortes de *combustion*; l'une qui est *rapide*, et l'autre qui est *lente*. Dans la *combustion rapide*, il y a presque toujours dégagement de calorique et même de lumière, ainsi qu'on le voit arriver dans la combustion des substances qui portent plus particulièrement le nom de *combustibles*, telles que le bois et les autres matières végétales.

Dans la *combustion lente*, il y a quelquefois dégagement de lumière, mais rarement de calorique bien sensible. C'est ainsi que le phosphore, exposé à l'air dans une température qui ne soit élevée que de quelques degrés au-dessus du terme de la glace, éprouve une *combustion lente* qui ne produit que de la lumière sans dégagement sensible de calorique; mais si la température est portée au terme de trente à quarante degrés, alors il y a *combustion rapide*, et dégagement considérable de calorique.

Les médecins physiiciens considèrent la respiration des animaux comme produisant en eux une combustion modérée qui n'est ni rapide ni lente, et qui, résultant d'une combinaison tranquille de l'oxygène de l'air avec le sang artériel, y porte et y

entretient une douce chaleur qui est l'ame et le soutien des fonctions vitales.

La *combustion* n'étant, comme on l'a dit, autre chose qu'une *oxidation* des corps combustibles, il est évident qu'elle ne saurait avoir lieu dans un milieu qui serait totalement privé d'*oxygène*. Aussi tous les corps embrasés qu'on plonge dans des fluides gazeux qui sont privés de ce principe, tels que le gaz azote, ou qui n'en ont que fort peu comme le gaz carbonique, cessent-ils de brûler, et s'éteignent ils bientôt complètement.

Plus au contraire le milieu dans lequel est placé le corps combustible abonde en *oxygène*, et plus la combustion est rapide et complète; c'est ainsi qu'on parvient à brûler les corps qui sont très-peu disposés à la *combustion*, en les exposant à un courant de gaz *oxygène*. (PATRIN).



LETTRE XXIX.

J'ai essayé de traiter ce conte du prince de Cachemire dans le genre créé par Hamilton, en ne me servant cependant que de la puissance des physiciens. J'aurais pu le continuer; mais je n'ai voulu que faire un essai que je pourrai achever si le public l'approuve.

Il aperçoit une ombre fugitive.

C'est la fantasmagorie, phénomène d'optique,

dont je me propose de donner une idée dans la suite.

Il fut tout surpris de voir une ville superbe.

Le panorama. On se souvient encore de celui de Tilsit, où l'art avait presque égalé la Nature.

Mille étincelles de feu sortent du visage et du corps du fantôme, etc.

Le fantôme était sans doute isolé sur des souliers de verre, et comme il touchait une machine électrique, il lui fut facile d'allumer une lampe pleine d'éther.

O surprise ! l'eau se change en feu.

Cette pièce d'eau était électrisée. Voyez Nolet, sur l'électricité.

Il se trouva dans un salon éclairé par douze roues de cristal.

Douze machines électriques dont des baguettes, arrondies par le bout et disposées avec art, arrachaient de nombreuses étincelles.

Il recula d'horreur, en voyant sur une table les restes encore sanglants de plusieurs infortunés. (La note suivante expliquera ce phénomène).

Du Galvanisme.

Les sciences se sont enrichies, dans ces derniers temps, d'une découverte importante qui paraissait d'abord appartenir exclusivement à la physique, mais dont l'influence sur des phénomènes chimiques se manifeste aujourd'hui de la manière la moins équivoque.

Le docteur Galvani observa le premier, en 1764, que des organes nerveux ou musculaires, mis en contact avec des métaux, éprouvaient une irritation qui se manifestait par des mouvements très-sensibles. On donna à cette propriété animale le nom de galvanisme, et le fluide qu'on supposa lui donner naissance, reçut celui de fluide galvanique.

Certains corps résistent fortement au passage du fluide galvanique, nous les appellerons *mauvais conducteurs*. Tels sont le verre, les résines, les bitumes, le soufre, la cire, l'air sec, le diamant, les métaux oxidés, les os, les huiles, l'épiderme, les poils des animaux, etc.

D'autres prêtent au fluide galvanique un passage très-libre et très-facile; ils se nomment *bons conducteurs*. Les principaux sont l'eau, les corps humides et les métaux, parmi ces derniers, l'or, l'argent, le zinc et l'étain, semblent être les plus efficaces.

Nous donnerons enfin le nom de *demi-conducteurs* aux corps qui tiennent, pour ainsi dire, le milieu entre les bons et les mauvais conducteurs du fluide galvanique; telles sont les matières char-

bonneuses , les chairs dépouillées de leur épiderme , etc.

Pour faire naître les effets du galvanisme , il faut établir une communication entre deux points de contact , plus ou moins distants entr'eux , dans une suite d'organes nerveux ou musculaires ; d'où il résulte que tout le système de cette communication représente , au moment de l'action , un cercle entier divisé en deux parties , dont les intersections sont aux deux points de contact.

Les organes de l'animal qui doivent recevoir l'influence , composent une de ces parties ; on l'appelle arc animal.

Les instruments qui servent à exercer cette influence , forment l'autre partie du cercle , on la nomme arc exciteur.

L'arc exciteur est composé de plusieurs pièces.

Les unes placées sous les parties de l'animal entre lesquelles on établit la communication , portent le nom de supports ou armatures.

Les autres , destinées à opérer la communication par leur continuité avec les autres , se nomment communicateurs.

De l'arc animal.

Première expérience.

On prend une cuisse de grenouille écorchée , on place l'extrémité du nerf crural sur une pièce d'argent , et le muscle sur une feuille d'étain ou de plomb , on établit la communication entre le plomb

et l'argent, à la faveur d'un arc métallique de cuivre ou d'argent; au moment du contact des métaux, la cuisse paraît agitée d'un mouvement convulsif.

Deuxième expérience.

On sépare entièrement les deux cuisses d'une grenouille écorchée, de manière qu'elles ne tiennent ensemble que par le point de réunion de leurs nerfs respectifs. On met le paquet des nerfs en contact avec une feuille de plomb, et le support d'argent est placé sur l'une ou l'autre jambe. Au moment de la communication établie par le moyen d'un fil de cuivre jaune, la convulsion a lieu, mais exclusivement dans la jambe posée sur le métal.

Troisième expérience.

On prépare une grenouille à l'ordinaire, mais de manière que la partie supérieure du tronc, avec la tête et les extrémités antérieures, reste unie, au moyen des seuls nerfs, avec le bassin et les extrémités postérieures, on place la partie supérieure du tronc sur un support de plomb; ses cuisses sont sur un support d'argent, et les nerfs sans armature. On établit la communication entre le plomb et l'argent, et, par leur intermède entre le tronc et les cuisses au moyen de cuivre ou d'argent, la convulsion a lieu dans les cuisses seules.

Quatrième expérience.

On prend une cuisse de grenouille préparée à

la manière ordinaire ; on serre les nerfs par le milieu par une forte ligature, on place la partie du nerf qui est au-dessus de la ligature sur une lame de plomb ou d'étain, et la cuisse, au-dessous de la ligature, est placée sur une lame d'argent ; on établit la communication entre les deux supports avec un fil d'or, de cuivre ou d'argent, et la contraction se manifeste.

Il faut employer, pour cette expérience, une grenouille fraîche et vive. La convulsion n'a pas lieu si l'on opère sur une grenouille déjà fatiguée par une longue suite d'épreuves.

Cinquième expérience.

On coupe par le milieu le nerf d'une des deux jambes, et on met les deux parties, garnies de leurs supports, en contact immédiat. Au moment de la communication établie par le moyen d'un arc de cuivre ou d'argent, la convulsion a lieu comme lorsque le nerf n'a point été coupé.

Si les deux portions du nerf coupé sont simplement rapprochées l'une de l'autre, mais sans être en contact, la convulsion n'a pas lieu au moment de la communication.

Les deux portions du nerf coupé étant séparées l'une de l'autre, si on établit entr'elles communication par un fil de chanvre sec, la convulsion n'a pas lieu. Si le fil de chanvre est mouillé, la convulsion a lieu ; cependant, dans ce dernier cas, l'expérience n'a pas toujours le même succès.

Il est inutile de détailler les autres expériences ;

ceci suffit pour donner une idée du fluide galvanique, je renvoie ceux qui désireront s'instruire davantage, aux ouvrages de Haüy, de Libes, etc.

Lorsqu'il aperçut douze têtes sur autant de colonnes.

Ces têtes parlantes paraîtront sans doute extraordinaires à ceux qui ne savent pas les merveilles que peut enfanter l'art des Vaucanson.

Albert-le-Grand avait fait une tête parlante; on lit même dans la vie de saint Thomas-d'Aquin, qui était disciple de ce physicien, qu'il fut si effrayé la première fois qu'il entendit cette tête, qu'il la jeta par terre et la brisa.

L'abbé Mical, l'un des plus grands mécaniciens de notre temps, forma deux têtes d'airain, qui prononçaient distinctement des phrases entières. Ces têtes étaient colossales, et leur voix était forte et sonore.

Le gouvernement de France refusa, dit-on, en 1782, d'acheter ces têtes. Le malheureux et trop sensible artiste, accablé de dettes, brisa son chef-d'œuvre dans un moment de désespoir.

Il mourut très-pauvre en 1789.

N. B. En suivant la Nature, Mical s'aperçut, dit un écrivain, que l'organe vocal était dans la glotte un instrument à vent, qui avait son clavier dans la bouche; qu'en soufflant du dehors en dedans, comme dans une flûte, on n'obtenait que des sons filés; mais que, pour articuler des mots, il fallait souffler du dedans au dehors. En effet, l'air, en

sortant de nos poumons , se change en son dans notre gosier , et ce son est morcelé en syllabes par les lèvres et par un muscle très-mobile , qui est la langue , aidée des dents et du palais. Un son continu n'exprimerait qu'une seule affection de l'ame et se rendrait par une seule voyelle ; mais coupé à différents intervalles par la langue et les lèvres , il se charge d'une consonne à chaque coup ; et , se modifiant en une infinité d'articulations , il rend la variété de nos idées.

Sur ce principe , Mical appliqua deux claviers à ses têtes ; l'un en *cylindre* , par lequel on n'obtenait qu'un nombre déterminé de phrases ; mais sur lequel les intervalles des mots et leur prosodie étaient marqués correctement. L'autre clavier contenait dans l'étendue d'un ravalement , toutes les syllabes de la langue française , réduites à un petit nombre , par une méthode ingénieuse et particulière à l'auteur.

Avec un peu d'habitude et d'habileté , on aurait pu parler avec les doigts comme avec la langue , et donner au langage des têtes la rapidité , le repos , et toute l'expression que peut avoir la parole , lorsqu'elle n'est point animée par les passions. Les étrangers auraient pu prendre la *Henriade* ou le *Télémaque* , et les faire réciter d'un bout à l'autre , en les plaçant sur le clavecin vocal , comme on place des partitions d'opéra sur les clavecins ordinaires.



LETTRE XXX.

ÉLECTRICITÉ, MÉTÉORES, Foudre.

L'électricité est cette propriété par laquelle, dans certains états, dans certaines circonstances, les corps attirent et repoussent ensuite des corps légers, lancent des étincelles et des aigrettes lumineuses, enflamment les substances combustibles : et excitent de violentes commotions.

La découverte de cette propriété a eu, comme toutes sortes d'inventions, sa naissance, ses progrès et sa perfection. Laissons à l'historien de la science, le soin de remonter à l'époque de sa véritable origine ; nous devons nous borner à remarquer que son enfance a été longue, et que ce n'est que dans ces derniers temps qu'elle a acquis cette vigueur et cet éclat qui lui ont mérité un rang distingué parmi les sciences naturelles.

L'ambre jaune, récemment frotté, paraissait dans le principe jouir exclusivement de la vertu électrique. On la reconnut ensuite dans la tourmaline, le jayet et quelques pierres précieuses ; mais l'observation et l'expérience apprirent bientôt aux physiciens que toutes les substances naturelles partagent cette singulière propriété, quoiqu'inégalement et d'une manière différente.

Les unes acquièrent la vertu électrique à la faveur du frottement ; tels sont le verre, les résines, l'ambre, le soufre, le bois séché au four, toutes les matières bitumineuses, la cire, la soie, la laine,

le coton, l'air sec, les huiles, etc., etc. On les nomme *Idio électriques*. Nous les appellerons mauvais conducteurs.

Les autres ne peuvent, il est vrai, être électrisées par frottement d'une manière sensible; mais elles acquièrent la vertu électrique par communication, c'est-à-dire lorsqu'elles sont plongées dans la sphère d'activité d'un corps électrisé par frottement. Tels sont en général toutes les substances métalliques, tous les fluides, à l'exception de l'air et de l'huile, les parties fluides des animaux, la fumée, la vapeur de l'eau bouillante, la neige, la glace, les sels métalliques, etc.; nous les nommerons bons conducteurs.

Les mauvais conducteurs retiennent le fluide électrique comme enchaîné entre leurs molécules, et ne lui permettent jamais de se répandre d'une manière sensible sur les corps environnants.

Les bons conducteurs transmettent facilement ce fluide; mais exclusivement aux corps de la même espèce qui sont en contact avec eux; il est donc facile d'accumuler jusqu'à un certain point le fluide électrique sur la surface d'un bon conducteur, en l'isolant, c'est-à-dire en l'environnant de toutes parts de mauvais conducteurs. Nous verrons bientôt que la construction de nos machines électriques est fondée sur ces principes.

Nous ne connaissons aucun corps qui soit ou parfaitement mauvais ou parfaitement bon conducteur. Le fluide électrique éprouve toujours une sorte de résistance dans les meilleurs conducteurs, et une certaine facilité à s'échapper, soit à travers

la propre substance, soit le long de la surface des mauvais conducteurs; aussi est-il difficile de tracer la limite qui sépare les bons des mauvais conducteurs. Cette difficulté augmente encore par la faculté qu'ont les mauvais conducteurs de devenir assez bons conducteurs, par la chaleur et par l'humidité. Ainsi, le verre fortement échauffé, la résine fondue, le bois en ignition, l'air chaud ou humide, la viande crue, les plantes fraîches prêtent au fluide électrique un passage assez facile. Nous leur donnerons le nom de *demi-conducteurs*.

Cet inconvénient qui n'est pas équivoque, nécessite la précaution d'essuyer, de sécher avec soin, quelquefois même de chauffer assez fortement les corps qu'on veut électriser à l'aide du frottement, pour leur enlever l'humidité qui les rendait demi-conducteurs.

Parmi le grand nombre d'hypothèses qui ont été imaginées pour expliquer les phénomènes électriques, celles de Franklin, d'Æpinus et de Coulomb, sont les seules qui puissent, dans l'état actuel de nos connaissances, fixer l'attention du physicien; nous ne parlerons point des deux dernières, et quoique celle de Coulomb jouisse parmi les savants d'une préférence bien méritée, nous croyons qu'il suffit pour le moment de donner une idée de la théorie de Franklin.

Tableau abrégé de la théorie de Franklin.

Tous les corps de la Nature renferment une certaine quantité de fluide électrique, qui dépend

de leur attraction pour ce fluide , et de leur capacité pour le contenir. Ils sont alors dans leur état naturel , et ils ne donnent aucun signe d'électricité.

Les corps acquièrent l'électricité positive en acquérant une surabondance de fluide électrique. Ils ont l'électricité négative s'ils perdent une portion de leur fluide naturel.

Les molécules du fluide électrique se repoussent mutuellement à des distances assez considérables , et elles sont attirées par toute autre espèce de matière.

Les corps électrisés sont environnés d'une atmosphère électrique qui a plus ou moins d'étendue.

Le verre est imperméable au fluide électrique , qui ne pénètre jamais son épaisseur. Il n'est aucun moyen d'ajouter à son électricité naturelle , et si l'on veut augmenter la matière électrique d'une de ses surfaces , il faut que l'autre perde la même quantité de son fluide naturel.

C'est de ces principes , pour la plupart hypothétiques , que les physiciens , attachés à l'opinion de Franklin , déduisent de la manière suivante l'explication des phénomènes.

Des corps légers présentés au conducteur électrisé s'en approchent jusqu'au contact , parce qu'ils cèdent à l'attraction du fluide qui environne le conducteur. Deux corps doués de l'électricité positive s'écartent l'un de l'autre , parce que leurs atmosphères se repoussent. Un corps léger électrisé positivement se précipite sur un corps non électrisé , parce que ce dernier attire son atmosphère ,

qui l'entraîne avec elle. Deux corps électrisés négativement s'écartent, parce que l'air se condense à leur surface, et que le fluide électrique ne pouvant s'y introduire, forme autour de chacun d'eux une atmosphère qui les éloigne par sa force répulsive.

Outre que cette condensation de l'air à la surface des corps électrisés négativement, est une supposition purement gratuite; elle est d'ailleurs insuffisante pour donner une explication plausible d'un phénomène qui devient ainsi l'écueil inévitable de la théorie de Franklin.

Les phénomènes de la bouteille de Leyde se plient plus facilement à cette théorie. Lorsqu'on tient d'une main la surface extérieure d'une bouteille, et qu'on présente son crochet au conducteur électrisé, le fluide électrique s'accumule dans sa surface intérieure, et quoiqu'il ne pénètre pas le verre, il agit néanmoins à travers sur le fluide naturel de la surface extérieure, sur lequel il exerce une force répulsive qui détermine l'électricité en moins de cette surface, pourvu qu'elle puisse céder son fluide naturel à quelque corps conducteur. La surface intérieure de la bouteille se trouve donc électrisée positivement, et la surface extérieure négativement; et comme le fluide électrique, ainsi que tous les autres fluides, tend toujours à se mettre en équilibre, le fluide qui est en excès dans la surface intérieure, fait effort pour aller remplacer ce qui manque dans la surface extérieure, il en est empêché par l'air qui, lorsqu'il est bien sec, lui oppose une résistance invincible;

mais si on lui fraye une route facile à travers une substance conductrice, il satisfera sa tendance, et l'équilibre se rétablira entre les deux surfaces. C'est pourquoi, lorsque tenant d'une main la garniture extérieure d'une bouteille chargée, on porte le doigt au crochet de la bouteille, on sent une forte et subite commotion; l'étincelle qui se manifeste a pour cause l'extrême rapidité du mouvement de la matière électrique dans son passage de la surface intérieure de la bouteille à sa surface extérieure. Un esprit tant soit peu exercé fera sans peine, à tous les phénomènes du même ordre, l'application de ces principes.

Pour ne pas trop allonger mes notes, je ne donnerai pas les autres théories, celle de Franklin d'ailleurs est suffisante pour donner la clé de presque tous les mystères de l'électricité.¹

Le feu Saint-Elme, les étoiles tombantes ne sont plus des énigmes pour nous. O César! notre petite académie t'aurait expliqué ce que c'était que ces aigrettes lumineuses qui couvrirent tout-à-coup les lances de tes soldats.

Il paraît que ces feux annoncent l'orage.

C'est ce que semble indiquer une coutume assez singulière qui mérite de trouver place ici. Au château de Dunio, dans le Frioul, au bord de la mer Adriatique, il y a, de temps immémorial, sur un des bastions de la place, une pique plantée verticalement la pointe en haut. Quand le temps menace d'orage, la sentinelle qui monte la garde

en cet endroit, présente au fer de cette pique ; celui d'une hallebarde qu'on laisse toujours là pour cette épreuve ; si le fer de la pique étincelle beaucoup à l'approche de celui de la hallebarde, ou qu'il jette par la pointe une petite gerbe lumineuse, alors on sonne une cloche qui est auprès, pour avertir les gens de la campagne et les pêcheurs qu'ils sont menacés d'orage, et sur cet avis tout le monde rentre.

« Après une longue tempête, dit Dampier, nous
 « vîmes le corpusant au haut de notre grand mât.
 « Ce fut une grande joie pour nos gens ; car quand
 « le corpusant paraît en haut, on regarde ordi-
 « nairement cela comme un signe que le fort de
 « la tempête est passé. Mais quand on le voit sur
 « le tillac, cela passe d'ordinaire pour un signe
 « de mauvais augure. Le corpusant est une certaine
 « petite lumière brillante. Quand elle paraît, comme
 « fut celle dont nous parlons, au haut du grand
 « mât, elle ressemble à une étoile ; mais quand
 « elle paraît sur le tillac, elle ressemble à un gros
 « ver luisant.... Je n'en ai jamais vu qui ai quitté
 « le lieu où il s'est une fois mis, si ce n'est quand
 « il est sur le tillac, où chaque coup de mer
 « l'emporte. Je n'en ai jamais vu non plus que
 « quand nous avons eu grosse pluie et gros vent....
 « La tempête durait depuis six heures ; il était
 « quatre heures du matin, lorsque le corpusant
 « parut ; il fit des éclairs et des tonnerres pro-
 « digieux, et la mer nous semblait toute en feu,
 « car chaque vague nous paraissait comme un
 « éclair. » (*Voyage autour du monde*, tome 2, ch. 15.)

Un vaisseau portugais étant à environ quinze lieues du Cap de Bonne-Espérance, du côté du Cap des Aiguilles, le 9 mai 1605, on vit au fort de la tempête, sur le grand mât, une flamme de la grosseur d'une chandelle, qui parut successivement pendant deux nuits. Ce phénomène n'a rien d'effrayant. Les Portugais lui ont donné le nom de *corposanto*, et croient qu'il annonce la fin du péril. On l'a regardé long-temps comme un esprit qui s'intéresse au sort des vaisseaux maltraités; mais depuis qu'on se borne à des causes moins éloignées, on n'a pas cherché d'autres explications que les vapeurs qui s'élèvent de la mer dans une violente agitation des flots. L'expérience a fait connaître que la tempête n'était pas fort éloignée de sa fin. (*Histoire générale des Voyages*, édit. in-12, tome 4, page 7).

Quelquefois ces sortes de feux paraissent en grand nombre, lorsque l'on remarque dans le ciel tous les signes d'une violente tempête, qui cependant n'a pas lieu. « Nous étions, dit M. le C. de Forbin
« (tome 1, au 1696), sur la côte de Barbarie;
« pendant la nuit il se forma tout-à-coup un temps
« très-noir, accompagné d'éclairs et de tonnerres
« épouvantables. Dans la crainte d'une grande tour-
« mente dont nous étions menacés, je fis serrer
« toutes les voiles. Nous vîmes sur le vaisseau plus
« de trente feux Saint - Elme. Il y en avait un
« sur le haut de la girouette du grand mât,
« qui avait plus d'un pied et demi de hauteur;
« j'envoyai un matelot pour le descendre. Quand
« il fut en haut, il cria que ce feu faisait un

« bruit semblable à celui de la poudre qu'on allume
 « après l'avoir mouillée. Je lui ordonnai d'enlever
 « la girouette et de venir; mais à peine l'eut-il
 « ôtée de sa place, que le feu la quitta; il alla
 « se poser sur le bout du mât, sans qu'il fût
 « possible de l'en retirer. Il y resta assez long-
 « temps, jusqu'à ce qu'il se consuma peu à peu.
 « La menace de la tourmente n'eut d'autre suite
 « qu'une pluie de quelques heures, après laquelle
 « le beau temps revint. »

Un feu follet fit jadis le destin des rois et des nations.

Tel fut celui qui parut sur la tête du jeune Servius Tullius, pendant qu'il dormait, et auquel il dut sa fortune et son élévation. Les domestiques de Tarquin l'ancien, dans la maison duquel Tullius était né d'une esclave, effrayés de ce prodige, jetèrent de grands cris, et se disposaient à éteindre ce feu avec de l'eau; mais Tanaquille, femme forte et courageuse, crut lire les ordres de la divinité dans cette flamme; elle défendit qu'on l'éteignît, ni qu'on éveillât l'enfant; peu après, la flamme s'évanouit en même-temps que le sommeil cessa. Tanaquille, très-versée dans la science des augures, dont elle s'était instruite dans la Toscane, sa patrie, tirant à part son mari Tarquin, lui fit prévoir dans cet événement les grandes destinées de cet enfant, quoique né dans l'état d'esclave; et dès-lors, fondant sur lui toute l'espérance de la gloire et de la fortune de sa maison, elle lui

fit donner une éducation digne des grandes choses auxquelles les dieux semblaient l'appeler. On sait que ce même Servius épousa depuis la fille de Tarquin l'ancien, et fut le sixième roi de Rome, après la mort de son beau-père.

On sait, au reste, que les feux folets qui s'élèvent des cimetières et des eaux croupies, sont dus à des exhalaisons d'hydrogène phosphoré, gaz qui a la propriété de s'enflammer spontanément dans l'atmosphère.

Étoiles tombantes, ou Étoiles qui filent.

Note communiquée par M. PATRIN.

Tout le monde connaît le phénomène de ces petits corps lumineux qu'on voit, dans les belles nuits d'été, traverser la voûte céleste, sous la forme et avec l'éclat d'une étoile, et dont le mouvement progressif est le plus souvent du Nord au Sud, avec une vitesse plus ou moins grande, mais qui n'excède pas quelquefois celle d'une fusée d'artifice.

Il en est de ce phénomène comme de beaucoup d'autres : on les connaît pour les voir journallement, et personne encore n'en a donné d'explication satisfaisante; on en est réduit à de simples conjectures.

M. Chladni, célèbre savant d'Allemagne, nous a donné l'explication du phénomène des pierres tombées du ciel, en disant que c'étaient des fragments de planètes qui étaient jetés et dispersés.

dans l'espace , lorsque ces planètes , par une certaine cause , venaient à éclater comme des bombes : et comme ce savant n'a pu s'empêcher de voir l'analogie qui se trouve entre le phénomène des globes de feu qui se terminent par la chute de ces pierres , et les autres globes de feu qui se terminent par une simple explosion , et enfin avec les petits globes purement lumineux qu'on nomme étoiles tombantes , il a été forcé de les regarder aussi comme de minces éclats de corps célestes , qui , à raison de leur petit volume , se consomment en entier dans leur course.

Cette opinion , je l'avoue , m'a toujours paru bien peu vraisemblable , et je l'ai réfutée il y a longtemps. (*Biblioth. brit.* tome 18 , octobre 1801). Je ne la rappelle ici que pour faire remarquer l'analogie qui existe entre le phénomène des *pierres météoriques* et celui des étoiles tombantes , analogie si évidente , que M. Chladni lui-même a été forcé de la reconnaître , quoique ces petits météores simplement lumineux fussent , par une infinité de circonstances , très-propres à détruire son système , car il est aisé de faire voir que les *étoiles tombantes* sont des phénomènes purement météoriques qui n'ont rien de commun avec les autres planètes ; et l'analogie évidente qu'elles ont avec le phénomène des pierres tombées du ciel , oblige de les regarder aussi sous le même point de vue ; c'est pourquoi je les ai toujours nommées **PIERRES MÉTÉORIQUES**. (*Voyez ce mot dans le nouveau Dict. d'Hist. nat.*)

Pour s'assurer que les étoiles tombantes se forment

dans notre atmosphère, il suffit de considérer les circonstances où elles se montrent. Si elles venaient de quelques régions étrangères à notre globe, on les verrait paraître indifféremment dans toutes les contrées et dans toutes les saisons de l'année. Or personne n'ignore qu'on ne les observe que pendant les nuits d'été, et jamais, ou du moins très-rarement en hiver, et que plus la journée a été chaude, et plus elles sont nombreuses : que dans l'été même, on ne les voit fréquemment que dans les soirées tranquilles, où il ne règne tout au plus qu'un léger zéphire, et qu'elles disparaissent par un grand vent, quand même le ciel serait sans nuage. On sait de plus qu'elles sont incomparablement plus fréquentes dans les contrées tempérées et surtout dans les contrées méridionales, que dans les climats froids. Pendant plus de huit ans que j'ai parcouru les immenses déserts de la Sibérie, je n'ai presque jamais vu d'étoiles tombantes, quoique j'aie souvent observé d'autres phénomènes lumineux et surtout des aurores boréales.

Mais une circonstance plus remarquable encore et que j'ai souvent observée, c'est que sur vingt de ces météores il y en a toujours dix-sept ou dix-huit dont la marche se dirige à peu près du Nord au Sud : on en voit rarement qui courent de l'Est à l'Ouest, ou de l'Ouest à l'Est, et presque jamais du Sud au Nord ; quand elles ont cette direction, leur marche est lente et tortueuse, on dirait qu'elle est pénible, et toute leur course se réduit à un petit nombre de degrés.

J'ai de plus observé que la direction de ces

météores est constamment la même que celle du vent qui se fait sentir au coucher du soleil, et surtout de celui qui règne le lendemain matin.

Outre ces observations, qui toutes tendent à prouver que les étoiles tombantes sont des phénomènes purement atmosphériques, il en est d'autres qui le démontrent encore plus clairement s'il est possible. Il me suffira de citer le fait suivant, pour convaincre les plus incrédules. C'est le savant anglais M. Ellicot qui le rapporte dans la relation du voyage qu'il faisait par mer, de la Nouvelle-Orléans à Philadelphie : voici ce qu'il vit étant près des côtes de la Floride, par 25 degrés de lat. nord.

« Le 12 novembre 1799, vers les trois heures
« du matin, je fus invité, dit-il, à venir sur le
« pont du vaisseau, pour voir *un grand nombre*
« *d'étoiles tombantes*. Le phénomène était très-
« remarquable, et je puis dire effrayant. La voûte
« céleste presque entière semblait être éclairée par
« des fusées volantes, qui ne disparurent que
« lorsque le soleil ramena sa lumière et le jour.

« Ces *météores* qui, dans tel instant donné,
« paraissaient être *aussi nombreux que les étoiles*
« *du firmament*, volaient dans toutes les directions
« possibles, excepté de bas en haut ; et tous leurs
« mouvements paraissaient tendre vers la terre.
« Quelques-uns descendaient verticalement sur le
« vaisseau, en sorte que je m'attendais à chaque
« instant à en voir tomber un au milieu de nous.

« Mon thermomètre, qui avait été pendant
« quatre jours à 86.° F. (24.° R.), tomba à 56.°
« (10.° $\frac{1}{3}$ R.) vers quatre heures du matin ; et

« vers le même temps le vent passa du sud au nord-ouest, d'où il souffla avec violence pendant trois jours consécutifs.

« Nous étions par 25.^o lat. nord, au sud-ouest de Kay-Largo, près du bord de Gulph-Stream.

« J'ai appris que ce phénomène a été aperçu dans une grande partie des Antilles, vers le Nord, jusqu'à Sainte-Marie, lat. 30.^o 42.¹ où il s'est montré aussi brillant que nous l'avions vu par le travers du cap de la Floride ». (*Biblioth. britan.*, juillet 1805).

D'après des faits aussi marqués, je demande à tout homme non prévenu, s'il peut rester quelque doute sur l'origine purement atmosphérique des *étoiles tombantes*. On voit par leur nombre infini, qui s'est succédé sans relâche pendant des heures entières, que ce phénomène était nécessairement l'effet d'une cause locale et voisine des lieux où il s'est manifesté. On voit par son influence extraordinaire sur la température de l'air et sur la marche du vent, qu'il avait avec l'atmosphère la plus intime connexion. Avant l'apparition du phénomène, il régnait une chaleur étouffante de 24 degrés; dès l'instant où il a cessé, la température est tombée au même point que celle de nos caves; avant le phénomène le vent venait du Sud, aussitôt après il passe du côté du Nord, d'où il souffle avec violence pendant trois jours consécutifs. Tout cela ne semble-t-il pas nous dire qu'avant ce phénomène l'air était rempli de vapeurs grossières et brûlantes qui causaient une chaleur insupportable; que ces vapeurs venant à s'élever

dans les hautes régions de l'atmosphère, où elles se transformaient en météores, emportaient avec elles le calorique dont l'air était surchargé; et que ces mêmes vapeurs, en se décomposant par la combustion, ont produit un volume immense de gaz élastique, dont la réaction contre les couches supérieures de l'atmosphère a produit, par refoulement, ce violent courant d'air qui venait du côté du Nord où le phénomène avait régné dans une étendue de plus de cent lieues, c'est-à-dire depuis l'île Sainte-Marie, et peut-être au-delà, jusqu'à l'endroit où se trouvait M. Ellicot.

Si les observations ci-dessus prouvent que les *étoiles tombantes* se forment dans l'atmosphère, il y a d'autres faits qui prouvent qu'elles ont des rapports marqués avec les éruptions des volcans et avec les tremblements de terre, ce qui annonce clairement que leur première origine vient des divers fluides aériformes qui s'échappent de l'intérieur du globe et s'élèvent dans les hautes régions où ils produisent les divers phénomènes ignés.

L'abbé Richard cite un grand nombre de ces phénomènes qui ont précédé et suivi le trop fameux tremblement de terre qui renversa Lisbonne le 1.^{er} novembre 1755. (*Hist. nat. de l'Air*, tome 2, p. 158 et suiv.)

J'ai dit ci-dessus que, d'après mes propres observations long-temps continuées, les *étoiles tombantes* partent presque toujours des régions du Nord pour se porter vers le Sud. La même remarque a été faite par d'autres observateurs, relativement aux météores appelés *globes de feu*,

qui ne diffèrent des étoiles tombantes que par un volume plus considérable.

M. le baron de Bernsdorff a rendu compte d'un de ces météores, qui fut observé sur les neuf heures et demie du soir, le 18 août 1783, à Londres, à Paris, et jusqu'à Nuys en Bourgogne. Il était sorti d'un nuage au nord-nord-ouest de Londres, et sa marche se dirigea au sud-sud-est, jusqu'au moment où il éclata et se divisa en une dizaine de globes plus petits. « Il est remarquable, ajoute « M. de Bernsdorff, que le globe de feu qui avait « paru en 1771, et qui est le plus considérable « qu'on ait observé en France, ait suivi la même « direction du Nord au Sud, ainsi que d'autres « météores antérieurs, qui avaient paru sous la forme « de globes de feu; il paraît que cette direction « n'est pas l'effet du hasard; la région septentrionale où se forme l'aurore boréale semble être « le séjour de ces météores enflammés », (*Journ. de Phys.*, fév. 1784.)

L'abbé Richard fait aussi mention d'un globe de feu que l'on vit à Bologne, le 31 mars 1676, qui avait traversé la mer Adriatique, et qui parcourut 160 milles d'Italie (plus de 50 lieues) en une minute, en suivant la direction du nord-est au sud-ouest, comme les autres météores de la même espèce. « Ce qui est étonnant, dit l'auteur, « c'est la vitesse avec laquelle il était emporté, « à laquelle on ne peut comparer celle même des « vents les plus impétueux. Il fallait donc, ajoute-t-il, qu'il eût une force projectile inconnue, « ou un mouvement spontané au-dessus de toute

« combinaison ; puisque toutes les observations
 « comparées ont prouvé que c'était le même globe
 « que l'on avait vu dans si peu de temps parcourir
 « ce vaste espace dans une ligne droite du nord-
 « est au sud-ouest ». (*Histoire nat. de l'Air*, tome
 9, pag. 129).

L'auteur a grande raison de s'étonner de la prodigieuse vitesse que les observateurs ont attribuée à ce globe de feu : elle est en effet au-delà de toute vraisemblance ; car s'il eût parcouru, comme on l'a dit, 160 milles (qui font 128,000 toises) en une minute , ce serait à raison d'environ 2100 toises par seconde , tandis qu'un boulet de canon n'en parcourt que 211 , de manière que sa vitesse eût été dix fois plus grande que celle du boulet , et alors comment aurait-on pu l'observer ? Ce qui a sans doute produit l'erreur , c'est que chaque observateur qui a vu le globe de feu pendant une minute a cru l'avoir suivi dans sa course entière , et n'a pas tenu compte du chemin que le météore a fait après qu'il l'a perdu de vue.

Au reste , quand l'abbé Richard ajoute qu'il fallait donc que ce globe eût un *mouvement spontané* , peut-être a-t-il dit une grande vérité. Les *mouvements spontanés* de certains corps peuvent tenir à des propriétés de ce que nous appelons *matière* , qui ne nous seront probablement jamais connues autrement que par leurs effets. Ce qu'il y a de certain , c'est que plus on étudie la Nature , et plus on est forcé de reconnaître que le Créateur de la matière lui a donné des facultés infiniment différentes de cette inertie , de cette mort à

laquelle une fausse science voudrait la condamner.

Si l'on consulte les physiciens sur le phénomène des étoiles tombantes, on n'a pas lieu d'être fort satisfait. Le célèbre Musschenbroeck dit que l'on peut imiter ces météores en mêlant ensemble du camphre et du nitre avec un peu de limon : on humecte le tout avec de l'eau-de-vie, on en fait une boule, on y met le feu, on la jette en l'air, et cela ressemble à une étoile tombante. D'après cette expérience, il suppose qu'il doit y avoir dans l'air du camphre, du nitre et du limon qui, venant à s'enflammer, produisent le même effet que celui qu'on a obtenu par le moyen de l'art. (Mussca. *Phys.* §. 1683).

Il n'est que trop aisé de voir combien une pareille explication est vague et insignifiante : on peut la mettre sur la même ligne que l'explication des phénomènes volcaniques donnée par Lémery, d'après l'expérience d'un mélange de soufre et de limaille de fer qui avait pris feu de lui-même : explication qui a néanmoins fait une grande fortune, et qui est encore citée par quelques auteurs.

Brisson et le P. Beccaria regardaient les *étoiles tombantes* comme un phénomène purement électrique. Beccaria disait que « se trouvant un soir
« dans un jardin avec un de ses amis, ils virent
« venir à eux un de ces météores *qui grossissait*
« à vue d'œil à mesure qu'il s'approchait, et qui
« disparut à peu de distance de l'endroit où ils
« étaient. Alors, leur visage, leurs mains et leurs
« habits, ainsi que tous les objets voisins furent

« illuminés d'une lumière diffuse et légère, mais
« sans aucun bruit ».

Brisson, qui rapporte ce fait, dit que toutes ces apparences confirmèrent le P. Beccaria dans son opinion. Il me semble néanmoins qu'elles auraient dû produire un effet tout contraire : le feu électrique marche avec la rapidité de l'éclair, et ne donne assurément pas le temps de le voir grandir à mesure qu'il s'approche : il donne une violente commotion et disparaît complètement à l'instant même où se fait son explosion ; il ne ressemble en rien à cette lumière diffuse et légère dont parle Beccaria, qui paraît bien plutôt appartenir à une substance purement phosphorique.

Après avoir beaucoup raisonné sur la Nature des étoiles tombantes, on a discuté la question relative à la hauteur des régions où on les voit traverser l'atmosphère, et l'on n'a pas été plus d'accord sur ce point que sur le reste. Il paraît que cette élévation doit être immense. Pendant une station d'une quinzaine de jours, que Saussure fit en juillet 1786, sur le *Col du Géant*, l'une des plus hautes sommités des Alpes, où il était à 1700 toises (environ $\frac{3}{4}$ de lieue perpendiculaires) au-dessus du niveau de la mer, il vit un grand nombre de ces météores qui lui parurent aussi élevés au-dessus de sa tête que lorsqu'on les voit de la plaine ; ils lui semblaient même plus petits ; probablement à cause de la rareté de l'air où il se trouvait. Quand nous les observons à travers une atmosphère beaucoup plus dense que celle des hautes montagnes, ces

météores nous doivent paraître plus grands, à cause de la réfraction causée par les vapeurs, qui les présente à notre œil sous un angle plus ouvert; c'est la même raison qui fait paraître le soleil et la lune beaucoup plus grands à l'horison que lorsqu'ils sont parvenus au méridien de l'observateur.

Si l'on demande maintenant quelle est la véritable cause des *étoiles tombantes*, je dirai franchement qu'il est beaucoup plus aisé de dire ce qu'elle n'est pas, que d'indiquer précisément ce qu'elle est. La science n'est point encore assez avancée pour qu'on puisse résoudre ce problème dans tous ses détails. Ce qu'on peut dire, ce me semble, de plus probable, c'est que ce phénomène, ainsi que tous ceux qui lui sont analogues, sont le résultat d'une opération chimique de la Nature, c'est-à-dire de la combinaison des divers fluides gazeux qui coulent du sein de la terre dans l'atmosphère, et de l'atmosphère dans le sein de la terre, ainsi que je l'ai établi dans ma *Théorie des Volcans*. Ces fluides gazeux, parvenus aux couches supérieures de l'atmosphère, s'y arrêtent et s'y accumulent, parce qu'ils s'y trouvent en équilibre avec l'air extrêmement raréfié de ces hautes régions: c'est là que, se mêlant et se combinant suivant leurs diverses affinités, ils forment des masses isolées et circonscrites, semblables à ces mofettes qu'on aperçoit quelquefois dans les souterrains des mines, sous la forme d'un ballon, et qui, à la faveur du gaz hydrogène qui entre toujours abondamment dans leur composition, se trouvent plus légères qu'un égal volume d'air, et voltigent çà et là, sous les voûtes de ces excavations souterraines.

Ce sont donc ces masses gazeuses, éminemment combustibles, qui s'enflamment par le choc du fluide électrique, à mesure qu'elles se forment. Or, comme ce fluide qui, sans cesse émane des pôles du monde, se dirige constamment du côté de l'équateur, (ainsi que le prouve le phénomène des aurores boréales dont j'ai vu cent fois les rayons flamboyants passer sur ma tête au-delà du zénith de l'endroit où je me trouvais, lorsque j'habitais les contrées boréales) il n'est pas surprenant que les globes inflammables qui reçoivent l'étincelle électrique du côté qui regarde le Nord, s'élancent du côté du Midi; ils font ce que nous voyons faire à une fusée qui va toujours du côté opposé à celui par où l'on a mis le feu. D'ailleurs le mouvement que leur imprime le courant électrique, doit les emporter vers le Sud, de même qu'il emporte avec lui les fluides gazeux et combustibles qui composent la matière des aurores boréales : ces deux phénomènes doivent avoir entre eux une grande analogie; et le rapprochement, quoiqu'un peu vague, qu'en a fait le baron de Bernsdorff, me paraît infiniment judicieux.

Quant à ces météores ignés qui se montrent en grand nombre dans le même temps et dans le même lieu, comme cette foule d'*étoiles tombantes* dont parle M. Ellicot, il paraît évident qu'ils devaient leur existence à une cause locale. On sait que les Antilles et les Açores sont remplies de volcans, soit en pleine activité, soit du moins encore fumants; et qu'il doit se trouver, outre cela, dans les mêmes parages, plusieurs volcans soumarins, ainsi que le prouvent les trombes fré-

quentes qu'on observe dans ces mers, et qui sont des phénomènes produits par les émanations des volcans soumarins. Quand ces volcans sont dans un violent état de fermentation, il s'en exhale une prodigieuse quantité de ces gaz qui sont propres à produire les météores ignés. On sait également que dans ces moments de fermentation qui précèdent les éruptions des volcans, le fluide électrique s'y développe avec une énergie prodigieuse, comme on en peut juger par les éclairs continuels qui sillonnent en tous sens la noire colonne de fumée qui sort de leurs cratères, et par les éclats de tonnerre qui ne cessent de retentir autour de la montagne. Ainsi donc il paraît que ce sont les volcans de la mer des Antilles qui fournissent en même-temps et les gaz qui servent à former les globes lumineux, et le fluide électrique qui sert à les enflammer. Il n'est donc nullement surprenant que, dans certains cas, on voie une foule innombrable de ces météores parcourir le ciel en tous sens, puisqu'ils partent presque en même-temps d'un même foyer. (PATRIN.)

Je dis à ces dames que, nouveau Numa, j'allais conjurer la foudre.

Il n'y a rien dans Plinè d'aussi singulier que ce qu'il dit sur la manière de faire descendre la foudre (l. 2, c. 53, de *Fulminibus evocandis*.) Il semble que l'on doive y retrouver une pratique fort ancienne de l'électricité. « Nos annales nous ap-
« prennent, dit-il, qu'il y a eu des sacrifices, des
« cérémonies sacrées et des prières pour obtenir la

« foudre, et même pour la forcer à descendre.
 « Porsenna, roi des Toscans, les mit en usage
 « avec succès; avant lui, Numa pratiqua souvent
 « ces actes religieux et effrayants; Tullus Hostilius
 « ayant voulu l'imiter, et n'ayant pas sans doute
 « observé tous les rites prescrits, fut frappé de la
 « foudre. Jupiter, qui, dans d'autres circonstances,
 « était appelé Stateur, Tonnant, Férétrien, avait,
 « dans cette occasion le nom d'Élicius....»

Ce qu'Ovide raconte des cérémonies que Numa mit en usage pour attirer la foudre à son gré, est sans doute plutôt un jeu de l'imagination de cet écrivain ingénieux, qu'un récit conforme à la vérité; quoi qu'il en soit, il suppose (*fastor.* 3) que ce fut par le moyen de Picus et de Faune, deux demi-dieux champêtres, que Numa parvint à connaître le moyen, inconnu jusqu'à lui, d'attirer du ciel ces foudres favorables que l'on regardait comme des signes certains de l'approbation qu'il donnait aux desseins des mortels. Le roi de Rome, qui préparait toutes ses entreprises dans le plus grand secret, et qui avait un commerce habituel avec la nymphe Égérie, connaissait aussi la fontaine où Picus et Faune venaient se désaltérer toutes les nuits; il y fit porter du vin dont ils burent copieusement. Les deux demi-dieux s'enivrèrent et s'endormirent. Numa les surprit dans cet état, les fit attacher, et les força à lui révéler des secrets qu'il n'aurait pu découvrir par un autre moyen; et en conséquence il annonça au peuple assemblé, que le lendemain, à la fin du jour, après que le soleil, éclatant de toute sa lumière, aurait parcouru sa carrière, il

verrait les prodiges qu'il lui avait annoncés. Il parlait encore de la promesse des dieux, lorsqu'au soleil couchant on entendit un bruit éclatant de tonnerre : le dieu tonna trois fois sans qu'il parût aucun nuage ; il lança trois foudres. Croyez-m'en, dit le poëte, je raconte des choses merveilleuses et cependant réelles. Ce qu'il y eut de plus étonnant encore, c'est que le ciel paraissant s'ouvrir, le roi et toute la multitude, saisis de frayeur et de respect, virent paraître en l'air un bouclier qu'un vent léger semblait soutenir, et qui descendit, en se balançant, jusqu'à terre.

..... *Gravis æthereo venit ab axe fragor*
Ter tonnit sine nube deus, tria fulgura misit ;
Credite dicenti, mira sed acta loquor.

Il paraît encore que Numa avait laissé quelques mémoires sur la manière de faire des sacrifices à Jupiter Élicius. Tullus les trouva sur la fin de son règne, et se cacha pour opérer dans le secret ces mystères ; mais, dit Tite-Live (livre 1.^{er}), sans doute que ce prince n'était pas bien initié, ou ne s'y prit pas de la bonne manière pour arriver au but de ses sacrifices ; non-seulement le ciel ne répondit pas à ses sollicitations, mais Jupiter, fatigué par des cérémonies faites maladroitement, le frappa de la foudre, et mit le feu à sa maison où il fut brûlé. Que conclure de ce récit, sinon que Tullus voulut forcer la machine, et qu'il lui arriva les mêmes accidents que l'on craindrait de l'expérience de Leyde, poussée à un certain point ?

Je puis me tromper dans mes conjectures, mais il me semble que ce que Pline, Ovide et Tite-Live nous rapportent de cette manière d'attirer la foudre, a bien du rapport avec les nouvelles expériences de l'électricité.

J'ajoute ici un morceau tiré des notes des *trois Règnes de la Nature*, de Delille.

L'année 1746 sera célèbre dans l'histoire des progrès de l'esprit humain. Jusque-là le fluide électrique, innocent et faible, n'avait fait en quelque sorte que jouer avec les hommes. L'expérience de Leyde le montra puissant et capable de frapper avec violence. Bientôt après, des commotions plus énergiques brûlèrent, fondirent, oxidèrent les métaux, fracassèrent le verre, fondroyèrent les animaux. Leurs effets terribles avaient une analogie remarquable avec ceux de la foudre. Il ne fallait, pour se convaincre de l'identité de la cause des uns et des autres, qu'enlever le feu des orages et le comparer, dans le cabinet du physicien, à celui de l'électricité.

Franklin, dont le génie inventif avait multiplié les expériences de ce genre, et mis dans un beau jour les effets de la bouteille de Leyde, enseigna aussi les moyens de décider la question.

En suivant la route tracée par Franklin, M. Dalibard éleva, près de Marly-la-Ville, dans un lieu découvert, une verge de fer, ronde, d'un pouce de diamètre, longue de quarante pieds, effilée en pointe par son extrémité supérieure; il

l'assujétit dans la position verticale avec des cordons de soie, et posa son extrémité inférieure sur une planche soutenue par trois bouteilles. Dans cette position, la verge se trouvait isolée et propre à conserver quelque temps l'électricité qu'elle pourrait enlever au nuage.

« Après avoir ainsi dressé toute la machine, « dit M. Dalibard, ne pouvant pas toujours rester « à la campagne pour attendre l'orage, j'ai chargé « de faire les observations en mon absence, un « habitant du lieu, nommé Coiffier, qui a servi « quatorze ans dans les dragons, et sur qui je « pouvais également compter pour l'intelligence « et pour l'intrépidité.

« Le mercredi 10 mai 1752, entre deux et trois « heures après midi, Coiffier entendit un coup « de tonnerre assez fort; il vole à la machine, « présente le fil d'archal à la verge, en voit sortir « une petite étincelle et entend le pétitement; il tire « une seconde étincelle plus forte que la première « et avec plus de bruit. Il appelle ses voisins, « envoie chercher le curé, qui accourt avec précipitation, et tire à son tour de fortes étincelles. »

Le bruit de cette audacieuse et belle expérience ne tarda pas à voler par toute l'Europe. Des verges électriques furent dressées en mille endroits; on recueillit la matière de la foudre par les mêmes procédés que celle de l'électricité; on la concentra dans les mêmes vases; les effets de l'une furent aussi les effets de l'autre; enfin l'expérience ne laissa plus de doute sur leur identité. (*Par M. LEFÈVRE-GINEAU, de l'institut.*)

LETTRE XXXI.

DE L'AURORE BORÉALE.

Note communiquée par M. PATRIN.

On donne assez improprement le nom *d'aurore boréale* à un phénomène lumineux qui ressemble bien plus aux flammes irrégulières et tourbillonnantes d'un incendie, qu'à la lumière égale, douce et tranquille de l'aurore.

Ce phénomène ne se manifeste jamais entre les tropiques : on l'observe rarement dans les zones tempérées ; mais il est fréquent dans les régions polaires. Quelques marins l'ont vu dans les hautes latitudes de l'hémisphère austral, et lui ont donné le nom *d'aurore australe*.

C'est toujours dans les froids les plus rigoureux que ces phénomènes lumineux se montrent le plus fréquemment et avec le plus d'éclat. Pendant les neuf hivers que j'ai passés dans diverses contrées de la Sibérie, j'ai souvent eu l'occasion de les observer.

Leur apparition s'annonce ordinairement par une lueur blanchâtre qu'on aperçoit du côté du pôle, quelques heures après le coucher du soleil. Insensiblement la lumière devient plus vive à mesure qu'elle s'élève ; et lorsqu'elle est parvenue à 20 ou 30 degrés au-dessus de l'horison, elle prend une couleur rougeâtre d'autant plus foncée qu'elle parvient à une plus grande hauteur. Elle devient alors ondoyante, et il s'en échappe des jets de

flammes d'une grandeur immense, qui vont jusqu'au zénith et même par-delà : tout l'hémisphère boréal paraît en feu.

Quelquefois le phénomène se présente avec de nouvelles modifications : il n'est pas rare de voir aux environs du pôle une portion de cercle comme un petit arc-en-ciel, qui ne s'élève que de 10 à 15 degrés au-dessus de l'horizon : la corde de cet arc est d'une longueur à peu près double ; mais l'épaisseur de l'arc lui-même n'est guère que d'un degré. Cet arc brille faiblement d'une lumière blanchâtre ; son intérieur, ou l'aire du cercle, est d'une profonde obscurité. Le bord intérieur de l'arc est nettement tranché, mais son limbe extérieur semble darder de toutes parts une multitude de rayons flamboyants qui vont tantôt se perdre dans une obscurité nébuleuse, et tantôt se confondre avec un océan de lumière rougeâtre qui paraît dans une agitation violente, et d'où partent ces grandes masses de flammes qui vont au-delà du zénith.

Souvent il arrive qu'une grande portion du ciel paraît totalement libre et dégagée : on y voit briller les étoiles de tout leur éclat, lorsque tout à coup on y voit paraître des bouffées de flammes qui disparaissent à l'instant, pour être, l'instant d'après, remplacées par d'autres.

C'est cette perpétuelle agitation de ces masses lumineuses, qui leur a fait donner par les peuples du Nord diverses dénominations qui expriment ou des danses ou des combats entre les habitants de l'air, suivant que ces peuples sont disposés à la

joie ou à la guerre : dans tous les pays et dans tous les siècles, les hommes grossiers ont attaché des idées surnaturelles aux grands phénomènes de la Nature.

A l'égard des savants, ils ont beaucoup raisonné sur la nature et les causes des *aurores boréales*, Quelques physiciens, qui probablement n'en avaient guère observé, soutenaient qu'elles étaient occasionnées uniquement par le fluide électrique; il y en avait même chez qui la prévention pour cette hypothèse était si forte, qu'ils croyaient que les aurores boréales faisaient entendre un pétitement semblable à celui que produit le conducteur d'une forte machine électrique.

Mais le savant M. de Mairan, qui vit très-bien que la marche onduleuse et vacillante de la matière de ce phénomène n'était en aucune manière analogue à la marche du fluide électrique, qui va toujours en ligne droite, et d'un mouvement si brusque et si prompt, que l'œil ne peut le suivre, et qu'on ne saurait en apprécier la durée, M. de Mairan en chercha la cause ailleurs, et il fit un savant traité dans lequel il tâcha de prouver que c'est l'atmosphère du soleil qui produit nos aurores boréales.

Mais, ce savant physicien a-t-il été plus heureux que les autres? a-t-il résolu solidement le problème, et faudra-t-il chercher dans l'atmosphère du soleil la cause de ce phénomène de l'atmosphère de la terre? Je ne le crois pas; et je pense qu'on peut la trouver sans sortir du domaine de notre globe.

Comme tout est lié dans la Nature , il arrive presque toujours qu'un grand phénomène a des connexions étroites avec un autre phénomène , et peut en fournir l'explication. Ainsi , quelque grande que soit la distance qui se trouve entre la zone torride et les régions polaires , je pense que le phénomène des vents alizés qui règnent constamment entre les tropiques , est étroitement lié avec le phénomène des *aurores boréales*. Voici comment je le conçois : on ne saurait douter que l'air de la zone torride ne soit extrêmement dilaté par la perpétuelle chaleur des rayons solaires qui sont toujours perpendiculaires sur quelque partie de ces régions brûlantes ; cet air raréfié s'élève nécessairement beaucoup au-dessus de celui qui se trouve en dehors des tropiques , jusqu'aux zones glacées ; les colonnes les plus élevées de cet air dilaté sont continuellement soulevées par celles qui leur succèdent , et doivent retomber et s'étendre sur la masse moins élevée des zones tempérées , et de là s'écouler jusque dans les régions polaires.

Cet accroissement de masse sur l'atmosphère des pôles , y cause une pression qui force l'air inférieur à remonter vers les zones tempérées , et à revenir enfin jusque dans la zone torride , soit par l'effet de cette pression toujours renouvelée , soit par le mouvement de rotation du globe , qui porte toujours vers les plus grands cercles les fluides qui couvrent sa surface.

C'est ce perpétuel courant d'air des pôles vers l'équateur , qui , combiné avec le mouvement de rotation de la terre , produit ce courant d'air

général qui couvre la zone torride sous le nom de vent alizé, dont la direction est sud-est dans la bande australe de cette zone, et nord-est dans la bande boréale, ainsi que cela devait être d'après la direction qu'avaient les deux courants polaires chacun dans leur hémisphère. Voilà pour les vents alizés : voici maintenant pour les *aurores boréales*.

L'air de la zone torride, qui, de dessus les couches les plus élevées de l'atmosphère, a coulé vers les pôles, était chargé des fluides les plus subtils qui s'élèvent sans cesse de la surface et du sein de la terre et des mers, notamment du gaz hydrogène, soit simple, soit combiné avec le soufre, avec le phosphore, etc. On ne saurait douter, en effet, que des gaz de cette nature ne soient fournis en prodigieuse quantité par les animaux et les végétaux qui, dans ces contrées brûlantes, se décomposent avec une excessive rapidité. Mais cela n'est rien encore en comparaison de la quantité de ces mêmes gaz qui s'échappent des innombrables volcans qui forment une écharpe de feu tout autour de la partie équatoriale du globe terrestre.

Or, ces fluides gazeux que l'air de la zone torride entraîne avec lui vers les pôles, s'y accumuleraient sans fin; car leur extrême légèreté les empêcherait toujours de se mêler aux couches inférieures de l'atmosphère; elle les empêcherait également d'obéir au mouvement de rotation du globe, qui pousse l'air plus dense vers les tropiques; car on sait bien que dans un mouvement commun de projection, les corps les plus pesants vont en avant, et que les plus légers restent en arrière à proportion de

leur moindre densité. Ainsi donc, je le répète, les fluides gazeux les plus légers s'accumuleraient vers les pôles, et cette accumulation les forçant enfin de descendre jusqu'à la surface de la terre, y dénaturerait l'atmosphère, et rendrait les contrées boréales du globe inhabitables à tout être organisé.

Mais la sage et prévoyante Nature est là : tout ce désordre est prévenu, et c'est, comme à son ordinaire, par un moyen aussi simple qu'efficace, qu'elle débarrasse l'atmosphère polaire de cette masse surabondante de gaz pernicieux, non respirables et surtout éminemment inflammables.

Ils ont été accumulés alternativement à chaque pôle pendant l'été de chaque émissphère, lorsque les colonnes d'air de la zone torride s'élèvent verticalement au-dessus du tropique où règne le soleil, et que c'est vers le pôle le plus voisin que se fait l'écoulement de cette masse d'air surabondante.

L'hiver suivant, quand le soleil a passé sur le tropique opposé, le fluide électrique prend à son tour l'empire dans les régions du pôle abandonné par le soleil, et le remplace dans ses fonctions à beaucoup d'égards ; c'est ce fluide, comme je l'ai remarqué moi-même, qui remplit de vie les êtres organisés, qui, sans son secours, périraient dans un engourdissement mortel. Plus le froid est violent, et plus son énergie augmente : je l'ai trouvée quelquefois prodigieuse. Il n'est donc pas étonnant que dans les hautes régions, où l'électricité est toujours la plus forte, les fluides inflammables qui s'y trouvent en si grande abondance soient embrasés par quelque étincelle, puisque nous voyons

le doigt d'une dame enflammer l'éther qu'on lui présente, quand elle est elle-même pénétrée de fluide électrique.

La direction que suivent généralement du Nord au Sud les rayons et les flammes des *aurores boréales*, prouve que le fluide électrique, de même que le fluide magnétique, émane continuellement et avec force des deux pôles du monde. Pendant l'été, l'atmosphère humide des régions polaires et des régions tempérées sert de conducteur au fluide électrique, jusque dans la zone torride, où il produit ces épouvantables et fréquents tonnerres dont la terre est ébranlée. Dans sa route il enflamme ces météores lumineux que nous ne voyons briller que pendant les belles nuits d'été, et que nous connaissons sous le nom d'*étoiles tombantes*. C'est aussi dans sa route qu'il cause ces tonnerres passagers qu'on entend dans les zones tempérées.

Pendant l'hiver il est arrêté par l'atmosphère sèche et glacée des régions polaires où il exerce son action sur les gaz inflammables des hautes régions de l'atmosphère.

C'est ainsi que, par des circulations et des échanges continuels de divers fluides, l'équilibre et l'harmonie se conservent dans les fonctions du globe terrestre, comme dans les fonctions de nos corps par la circulation et les diverses modifications de nos humeurs. La manière dont je conçois que s'opèrent les phénomènes des aurores boréales me semble s'accorder avec tous les faits qu'elles nous présentent, et notamment avec ces bouffées de flammes, et ces longues traînées de lumière vagues et vacillantes,

qui ne sauraient annoncer autre chose que la combustion d'une substance gazeuse, et nullement un phénomène électrique; car, je le répète, l'électricité, bien loin de jouer ici le rôle principal, n'y entre que comme cause occasionnelle d'un embrasement qui pourrait être produit par toute autre étincelle.

Je ne puis m'empêcher, à cette occasion, de parler d'un fait allégué récemment encore par quelques auteurs, mais qui paraît n'être bien certainement qu'une illusion.

Ces auteurs, trop prévenus en faveur du système qui attribue au fluide électrique tous les phénomènes des aurores boréales, se sont imaginés qu'elles devaient faire entendre un pétilllement, et même des explosions électriques.

Le célèbre botaniste Gmélin, est je crois, le premier qui ait fait mention de ce pétilllement, et c'est probablement le nom de ce savant qui a donné quelque poids à cette idée; mais on n'a pas remarqué que ce n'est pas lui qui parle, et qu'il ne fait que rapporter un ouï dire. Lorsqu'il était, en 1741, à Yénisseïsk, en Sibérie, il s'informa auprès de quelques habitants de cette ville qui fréquentaient des contrées plus septentrionales, de ce qu'ils y avaient observé de curieux; dans leur récit, ils rapportèrent, entre autres choses, ce qu'ils avaient ouï dire à des chasseurs de renards, sur les aurores boréales; suivant eux, *elles font un bruit d'artillerie si terrible, que leurs chiens, saisis d'effroi, tombent par terre, et qu'il est impossible de les faire bouger avant que ce bruit soit*

fini. (*Voyage en Sibirie*, tome 2, p. 31,) Il est aisé de voir, d'après l'exagération seule du fait, que c'est un vrai *conte de chasseur*, que l'auteur n'a rapporté que pour égayer sa relation; et ce qui achève de le prouver, c'est que Gmélin lui-même, qui a voyagé pendant plus de dix ans dans les mêmes contrées, et qui a vu plusieurs aurores boréales, n'a jamais dit un seul mot de leur prétendu pétillement. Il en a décrit trois en assez peu de mots, mais dont il rapporte les principaux phénomènes; et certes, s'il eût entendu le moindre bruit, il n'eût pas manqué d'en faire mention, c'eût été une circonstance trop curieuse pour qu'il pût l'omettre (1).

(1) Pour épargner au lecteur la peine de consulter le *Voyage de Gmélin*, je vais rapporter textuellement ce qu'il dit des trois aurores boréales qu'il a vues. Voici comment il décrit la première: « Je vis, le 10 août 1737, à huit heures du soir, vers le nord-est, une rougeur extraordinaire, qui bientôt pâlit et devint jaune. Il en sortait une bande claire en forme d'arc, qui dura peu et ne forma jamais le demi-cercle. Tout à coup le zénith parut extrêmement rouge; il en partait une bande large qui s'étendait à l'O.-N.-O., mais n'allait pas jusqu'à l'horizon. Il y avait entre le Nord et l'Ouest d'autres bandes dont la plupart étaient d'un rouge très-vif, quelques-unes blanches: le zénith était fort beau, et le tout se changea peu à peu en une aurore boréale. » (c'est-à-dire que tout l'hémisphère fut éclairé d'une manière à peu près uniforme.) Il était alors près d'Jakoutsk, sur la Léna, dans la partie la

Ce que je puis attester personnellement, c'est

plus orientale de la Sibérie, par 63 degrés de latitude. (GMÉLIN, *Voyage en Sibérie*, tome 1, page 421.)

Quand il a observé la seconde, il était à Krasnoïarsk, sur l'Yénissey, par 57 degrés de latitude. « Le 9 septembre 1740, à onze heures du soir, je vis, dit-il, un nuage clair au Nord, près de l'horizon qui était obscur; et quoique peu auparavant le ciel fût serein, il fut bientôt couvert de nuages noirs. Le nuage clair devint couleur de feu: peu après il se changea en une espèce d'amas de petites nuées lumineuses, s'étendit vers l'Est et devint pâle; mais il resta au Nord une clarté qu'on aurait pu prendre pour celle de la lune. Ensuite le ciel se couvrit de nuages, et il s'éleva une grande tempête qui dura deux heures. » (GMÉLIN, *Voyage en Sibérie*, tome 2, p. 158.)

La troisième aurore boréale dont Gmélin fasse mention, parut lorsqu'il était à Jaloutorof, sur le Tobol, à 57 degrés de latitude. « Je vis, dit-il, le 21 septembre 1741, vers dix heures du soir, une aurore boréale sous la forme de quelques colonnes de feu immobiles. Une heure après on aperçut au N.-O. une colonne très-rouge, et toutes étaient, vers minuit, claires et sans rouge. Peu auparavant une partie obscure de l'horizon était devenue claire. Lorsque l'aurore boréale avait le plus grand éclat, le ciel se couvrit tout à coup au Sud et à l'Ouest de nuages épais; mais il s'éleva presque en même-temps un vent d'ouest assez violent, qui dissipa ces nuages. Plus le ciel devenait clair, plus l'aurore boréale paraissait pâle; cependant on aperçut jusqu'à la pointe du jour quelques colonnes blanchâtres. Le temps du jour suivant fut mauvais, le vent sud-ouest médiocre. » (*Ibid.*, tome 2, page 190.)

qu'ayant habité les diverses contrées de la Sibérie, presque aussi long-temps que Gmélin, j'ai, nombre de fois, vu des aurores boréales, et des plus complètes qu'il y ait. J'avais l'ouïe fort bonne, et je prêtais l'oreille avec soin, pour savoir si le rapport fait à Gmélin avait quelque fondement; mais le résultat de mes observations a toujours été le même, et m'a pleinement confirmé que le rapport fait à Gmélin n'était qu'un *conte de chasseur*; je ne me suis jamais aperçu du moindre bruit, ni du plus léger pétilllement.

Si quelqu'un avait été dans le cas d'entendre les prétendues explosions, ce seraient sans doute ceux qui ont habité le Groenland et l'Islande, qui sont les contrées du globe où les aurores boréales sont les plus fréquentes et les plus vives. Mais ni l'évêque *Eggede*, qui a vécu pendant quinze ans dans le Groenland, et qui en a donné l'histoire naturelle, ni le pasteur *Horrebow*, qui a décrit cent seize aurores boréales observées en Islande, ne disent absolument rien des prétendus bruits ou pétilllements causés par ces phénomènes, dont tout l'effet est de présenter un brillant spectacle.

Si les aurores boréales avaient offert quelque phénomène aussi remarquable que ces explosions, assurément le célèbre Pallas, qui a voyagé pendant six ans en Sibérie, en aurait fait quelque mention; mais, bien loin de là, on ne trouve pas même un seul mot sur les aurores boréales dans toute la longue et savante relation de son voyage, ce qui prouve bien que ces phénomènes ne lui avaient rien montré de remarquable; et je l'ai moi-même

entendu plaisanter sur le conte rapporté par Gmélin.

Je conviens sans peine que si, malgré tous ces témoignages négatifs, un homme éclairé et digne de foi disait avoir entendu le bruit en question, l'on devrait au moins suspendre son jugement; mais j'observe que ceux qui en parlent, ne disent pas autre chose sinon qu'on *entend*; mais aucun ne dit *j'ai entendu*, ce qui est fort différent.

Au reste, quand je dis que, d'après un témoignage positif, on devrait suspendre son jugement, je crois que je vais trop loin, car aucun témoignage ne saurait établir un fait qui serait démontré *physiquement impossible*; or, c'est précisément le cas du bruit dont il s'agit.

M. de Mairan, dans son beau Traité de l'aurore boréale, rapporte vingt-trois observations faites par les savants les plus distingués, depuis Copenhague, Pétersbourg et Torneo, jusqu'à Paris, Genève et Rome, pour constater l'élévation des lieux où règne la matière des aurores boréales, et où l'on voit éclater leurs rayons et leurs flammes; et il résulte de la parallaxe approximative de ces objets, que leur élévation moyenne est d'environ cent soixante-quinze lieues perpendiculaires au-dessus de la surface de la terre. La plupart de ces vingt-trois aurores boréales étaient à une hauteur de plus de deux cents lieues. Il n'y en a eu que deux dont l'élévation fut moindre de cent lieues, l'une était élevée de quarante-sept lieues, et l'autre, de cinquante-huit lieues.

Or, quel est le physicien qui pourrait admettre

qu'à de pareilles distances, on entendit le bruit d'un simple péttillement électrique, dont on n'aperçoit pas même les étincelles, quand il est bien certain qu'on ne pourrait pas entendre les éclats même du plus épouvantable tonnerre; lorsque surtout ces prétendus péttillements auraient lieu dans des régions où l'excessive rareté de l'air rendrait complètement nulle la propagation du son? L'expérience n'a-t-elle pas prouvé que, seulement à la cime de nos montagnes; qui ne s'élèvent pas à la centième partie de la hauteur des aurores boréales, le son perd plus des trois quarts de l'énergie qu'il aurait dans la plaine. Parmi les belles expériences que l'illustre Saussure fit sur le sommet du Mont-Blanc, il n'eut garde d'oublier les expériences sur le son, et il observa qu'un coup de pistolet n'y faisait pas plus de bruit qu'un petit pétard de la Chine n'en fait dans une chambre. (§. 2020.)

Je demande si, d'après cela, l'on pourrait entendre distinctement les explosions des aurores boréales, comme quelqu'un le dit un peu légèrement? (PATRIN.)

LETTRE XXXII.

NOUVELLE THÉORIE DES VOLCANS.

Note communiquée par M. PATRIN.

Accoutumés comme nous le sommes à ne considérer les phénomènes de la Nature que sous les rapports qu'ils ont avec nous, et à mesurer sur notre petite échelle tous les objets qu'elle nous présente; il n'est pas surprenant que les *volcans* aient été regardés de tout temps comme des phénomènes d'une importance proportionnée à l'effroi qu'ils nous causent. Mais quand on les considère relativement au globe terrestre, on voit qu'ils sont beaucoup moins considérables à son égard, que ne serait à l'égard du corps humain l'éruption d'une pustule imperceptible.

On a bâti bien des systèmes pour en expliquer l'origine; mais ils sont tous bien insuffisants, ainsi qu'on en peut juger par l'impossibilité où ils nous laissent de répondre d'une manière satisfaisante aux questions suivantes :

- 1.^o Quelle est la cause de l'inflammation des volcans ?
- 2.^o Quelles sont les matières combustibles qui servent d'aliment à leurs feux ?
- 3.^o D'où proviennent les matières qui forment la masse énorme de leurs éjections ?
- 4.^o Pourquoi les volcans brûlants ne se trouvent-ils que dans le voisinage de la mer ?

5.^o Quelle est la profondeur de ce qu'on appelle leur foyer ?

6.^o Quelle est la puissance qui élève les laves au sommet des volcans ?

7.^o Pourquoi trouve-t-on toujours des couches de houille dans le voisinage des volcans éteints ?

8.^o Pourquoi les paroxysmes des volcans éprouvent-ils des intermittences ?

9.^o Qu'est-ce que les volcans vaseux ?

10.^o Quelle est l'origine du basalte ?

11.^o Quelle est la cause des tremblements de terre ?

12.^o Pourquoi les éruptions sont-elles accompagnées de pluies, d'éclairs et de tonnerres ?

I.^{re} QUESTION.

Quelle est la cause de l'inflammation des volcans ?

Les opinions ont été partagées : les uns ont dit que l'inflammation des volcans était due à des couches de pyrites qui tombaient en décomposition et s'échauffaient au point de s'embrâser, de fondre les rochers, etc., etc.

D'autres ont soutenu que c'était les couches de houille, qui, venant à s'enflammer, produisaient les phénomènes volcaniques.

Pallas réunissait les pyrites et les couches de houille, pour expliquer ces phénomènes.

Dolomieu imaginait que le globe terrestre n'avait qu'une écorce solide, et que l'intérieur était rempli d'une matière pâteuse qui, venant à sortir par les

fissures de cette croûte, prenait feu par le contact de l'air, comme un pyrophore.

En dernier lieu, M. l'abbé Breislack, dans la première édition de sa description de la Campanie, imprimée à Florence, en 1798, disait que l'inflammation du Vésuve était due à un grand amas de bitume qui se trouvait sous cette montagne.

Il ne faut pas de longues réflexions pour voir combien de pareilles hypothèses sont peu propres à rendre compte, d'une manière satisfaisante, des divers phénomènes que présentent les volcans; et si l'on a paru s'en contenter, c'est qu'on n'avait rien de mieux.

Pour que des pyrites pussent s'embrâser en se décomposant, il faudrait au moins qu'elles eussent le contact de l'eau et de l'air; et encore voyons-nous que celles qui se trouvent accidentellement exposées à l'action de ces deux fluides n'éprouvent rien qui ressemble à un embrâsement. Les craies et les argiles des environs de Paris et de tant d'autres contrées, sont remplies de pyrites qui ne sont nullement disposées à former des volcans.

Il en est de même des couches de pyrites pures et en masse contiguë, dont l'étendue et l'épaisseur sont quelquefois immenses, comme celle d'Allagne, sur la Sesia, qu'on exploite pour une petite quantité de cuivre qu'elle contient, et dont l'étendue est telle, qu'on a percé dans la couche même une galerie de 370 toises. (*Saussure*, §. 2151.)

Telle est encore celle de l'île d'Anglesey, qui a 66 pieds d'épaisseur, sur une étendue dont on n'a pas encore trouvé la fin.

Tels sont enfin les filons pyriteux, ou composés de sulfures, qui sont si communs dans les montagnes à mines; rien de tout cela ne montre la plus légère disposition à s'enflammer.

On ne sera pas plus heureux en cherchant l'origine des volcans dans les couches de houille: on sait bien qu'il y en a qui brûlent, parce que des ouvriers imprudens y ont mis le feu, et que les courants d'air des puits et des galeries ont favorisé l'incendie; mais il est fort douteux que jamais couche de houille non exploitée ait pris feu spontanément. D'ailleurs, quelle ressemblance pourrait-on trouver entre les effets de l'incendie de la houille, qui se réduisent à un léger affaissement de terrain, et les divers phénomènes que présentent les volcans?

Comment enfin pourrait-on, avec des couches de houille, expliquer l'existence de cette foule de volcans sortis des abîmes de la grande mer du Sud. Si ces couches de houille pouvaient prendre feu dans le fond de l'Océan, dès qu'il se formerait la moindre fissure pour donner jour aux flammes, la colonne d'eau qui serait au-dessus et dont la pression serait énorme, ne pénétrerait-elle pas à l'instant au centre de l'incendie, et ne l'éteindrait-elle pas sans retour?

On peut remarquer de plus que ceux qui attribuent encore aujourd'hui l'origine des volcans à l'embrâsement de la houille, ont en même-temps supposé que ce combustible n'était autre chose qu'un amas de *detritus* de végétaux. Mais pour alimenter cette multitude de volcans qui ont brûlé dans toutes les contrées de la terre, et qui brûlent encore, prin-

cipalement dans la zone torride, il aurait fallu des couches de houille aussi étendues que toute la surface de la terre, et de dix mille pieds au moins d'épaisseur. Or je doute que tous les mondes qui composent notre système planétaire eussent pu fournir une quantité suffisante de *detritus* de végétaux pour composer de pareils amas de houille.

Ne sait-on pas que dans les plus antiques forêts de la terre, comme celles qui couvrent les vastes continents septentrionaux de l'Asie et de l'Amérique, leurs *detritus* forment à peine un pied d'épaisseur de terreau. C'est ce que j'ai mille fois observé dans les immenses forêts de la Sibérie, où ni les eaux courantes ni aucun autre agent n'avaient pu diminuer la masse de ces *detritus*, qui certainement se décomposent pour entrer dans de nouvelles combinaisons et se reproduire sous d'autres formes.

Quant à l'amas de bitume que M. Breislack avait placé sous le Vésuve, il a pris soin lui-même de l'anéantir dans l'édition française de son ouvrage qu'il a fait imprimer à Paris sous ses yeux, en 1801, où il adopte complètement la nouvelle théorie des volcans que j'avais publiée au commencement de l'année précédente, dans le *Journal de physique* (germinal an 8, mars 1800), ainsi que dans la *Décade philosophique*. Et ce qui me flatte infiniment, c'est que ce célèbre observateur a tellement goûté ma théorie, qu'il a cru lui-même en être l'auteur, et que, par distraction sans doute, il la donne (tome 1.^{er}, chap. 7) comme le fruit des nouvelles

réflexions qu'il avait faites sur les phénomènes volcaniques, depuis la première édition de son livre. Je donnerai dans cette note une esquisse de ma nouvelle théorie : ceux qui voudraient la connaître plus en détail pourront consulter le *Journ. de phys.*, tom. 50, pag. 241, ou mon *Hist. nat. des minéraux*, tom. 5, pag. 192.

2.^e QUESTION.

Quelles sont les matières combustibles qui servent d'aliment perpétuel au feu des volcans ?

Si l'on était grandement embarrassé pour trouver la cause de la première inflammation des volcans, on l'était bien plus encore pour trouver cette incalculable masse de combustibles qui devait être indispensablement nécessaire pour mettre en fusion dans le sein de la terre les roches qu'on supposait être la matière dont étaient formées les laves, les basaltes, les cendres et les autres matières qui composent toutes ces éjections volcaniques. L'entassement successif de ces matières a produit des montagnes d'une étendue et d'une hauteur prodigieuses, telles que l'Etna, dont la base a soixante lieues de circonférence et dont le sommet s'élève à dix mille pieds; le pic de Ténériffe, dont la masse est à peu près égale à celle de l'Etna; les Cordilières du Pérou, qui sont les plus hautes et les plus vastes montagnes de l'univers, etc. Quel est le combustible qui a fondu tout cela ?

Et ce qui devait paraître surtout inconcevable, quoique personne, je crois, n'en ait fait la remarque, c'est que toutes ces éjections sont parfaitement homogènes chacune dans leur espèce, et n'offrent pas le moindre mélange, pas la moindre trace des matières combustibles qu'on suppose vaguement avoir servi à mettre en fusion cette partie considérable des roches qui composent l'écorce du globe terrestre.

Au reste, quelle que fût la nature de ce prétendu combustible, on demandera toujours pourquoi son action se trouve interrompue par des intervalles, tantôt de quelques jours, tantôt d'un grand nombre d'années, pour recommencer ensuite comme auparavant, et cela pendant une longue suite de siècles, ainsi qu'on l'observe dans l'Etna, le Vésuve et les autres volcans connus depuis la plus haute antiquité?

3.^e QUESTION.

D'où proviennent les matières qui forment les éjections volcaniques?

Tous ceux qui, jusqu'à la publication de ma *Théorie des Volcans*, ont parlé des matières qui sortent de leur sein, n'ont pas hésité un moment à dire que ces matières avaient existé *en masse* dans l'intérieur de la terre, et que les lavés ne sont autre chose que des roches de granit, de gneiss, de porphyre, etc., qui ont été mises en fusion par un feu quelconque; qui sont sorties de

la bouche des volcans par une force quelconque ; et qui, par une raison quelconque, ne se sont montrées qu'à de certaines époques.

Mais quand on vient à considérer sans prévention la masse incalculable des matières vomies par les volcans, l'imagination est effrayée des vides qui se trouveraient sous ces montagnes. Si l'on examine, par exemple, le volume des matières pierreuses, fixes et solides, qui composent l'Etna, et qu'on y ajoute encore le volume des matières combustibles qui ont dû servir à leur fusion, lequel aurait dû être au moins triple de celui des roches, comment peut-on soutenir l'idée du vide qui doit se trouver sous la Sicile et sous l'Italie, et ne faudrait-il pas recourir à la puissance des miracles pour préserver ces contrées d'être à chaque instant précipitées dans le fond des abîmes ?

Au milieu de la France même, l'Auvergne est couverte de montagnes toutes composées de matières volcaniques, dont plusieurs ont cinq à six mille pieds d'élévation et dont l'assemblage couvre un espace de vingt lieues en longueur et de douze lieues en largeur : s'il existe sous cette contrée des vides proportionnés à la masse de ces montagnes, ne devons-nous pas nous attendre à la voir totalement disparaître ?

Mais non, rassurez-vous, habitants de la Sicile, de l'Auvergne et de tous les autres pays volcanisés, vous ne serez point engloutis dans le sein de la terre : jamais aucune province, aucune cité n'ont éprouvé cette catastrophe. Les contrées ont été plus ou moins agitées, secouées par des tremble-

ments de terre, les édifices ont été renversés; mais rien n'a disparu; dès que le sol a repris son assiette tranquille, toutes les ruines ont été retrouvées à sa surface, et l'on a rebâti les cités sur le même emplacement. Aucune roche n'a été fondue, aucune matière qui eût existé en masse solide dans le sein de la terre n'en est sortie; aucune caverne n'a été creusée par le feu des volcans; toutes ces grandes cavités n'ont existé que dans des imaginations poétiques.

Quand un arbre laisse chaque année suinter par les pores de son écorce les gouttes de ses sucsgommeux ou résineux; quand un ulcère rend des matières abondantes pendant la vie d'un animal, dira-t-on que le corps de l'arbre ou de l'animal offre intérieurement des vides proportionnés au volume des matières qu'il a fournies? Non sans doute: on sait bien qu'elles sont produites successivement par la circulation des fluides qui les animent, et par leur assimilation avec les substances contenues dans leurs organes.

Eh bien, il en est de même relativement aux éjections volcaniques: la Nature, dans toutes ses œuvres, suit un plan uniforme; partout règne la plus parfaite analogie: ainsi les végétaux donnent des matières végétales, les animaux rendent des matières animales, et la terre vomit par ses volcans des matières minérales: toutes ces substances sont composées des mêmes éléments qui sont diversement modifiés par l'effet de l'assimilation.

Personne n'en a douté relativement aux substances animales et végétales; mais l'analogie nous

dit qu'il en doit être de même à l'égard des substances minérales qui sont également formées par une circulation de fluides qui s'exécute dans le sein de la terre. J'ose me flatter que la génération future me saura gré d'avoir soutenu le premier cette grande vérité, et d'avoir démontré que les matières volcaniques, de même que celles qui composent les filons métalliques, devaient leur existence à l'*assimilation minérale*, jusqu'ici complètement méconnue.

4.^e QUESTION.

Pourquoi ne voit-on des volcans brûlants que dans le voisinage de la mer?

C'est un fait aujourd'hui généralement reconnu, qu'il n'existe aucun volcan en activité dans l'intérieur des continents, et que tous ceux dont on voit des vestiges à quelque distance de la mer, sont éteints depuis un temps immémorial.

Mais quelque frappante que soit cette circonstance, il paraît qu'il n'y a pas bien long-temps qu'on en a fait l'observation; car l'abbé Richard, physicien d'ailleurs fort instruit, qui publia en 1770 son *Hist. nat. de l'Air et des Météores*, dit qu'il s'ouvre tous les jours de nouveaux volcans; qu'il vient d'en paraître un en Hongrie; qu'il s'en forme d'autres en Bohême, etc. (tom. 3, pag. 78, et tom. 4, pag. 275).

On prenait quelquefois pour des volcans, de simples exhalaisons de gaz hydrogène, comme

celles qu'on voit en diverses contrées, notamment auprès de Grenoble, dans l'endroit appelé *Fontaine brûlante*, et que les amateurs du merveilleux ont comptée parmi les *sept merveilles du Dauphiné*.

Mais ces sortes de phénomènes ne produisent jamais les effets des volcans proprement dits.

Buffon ne dit rien de cette circonstance singulière qui ne fait trouver des volcans brûlants que dans le voisinage de la mer. C'est je crois M. Deluc l'aîné qui a fait le premier cette importante remarque dans ses *Lettres sur l'Histoire de la terre*, tome 2, pag. 477; et dès lors on s'évertua à chercher quelle pouvait être la cause d'un fait aussi extraordinaire en apparence; mais toutes les explications qu'on en voulut donner n'étaient nullement satisfaisantes.

Elles se réduisaient à dire que sans doute les eaux de la mer, en s'infiltrant dans le foyer des volcans, y excitaient la fermentation et l'inflammation des matières pyriteuses. Mais les eaux douces auraient produit le même effet, et c'était sans fondement qu'on alléguait que l'eau de la mer avait à cet égard une propriété particulière.

D'ailleurs l'objection de l'intermittence et du renouvellement successif des éruptions, subsistait toujours en son entier, puisqu'il n'y avait pas de raison pour qu'une eau qui pouvait dans un temps exciter cette fermentation, ne l'eût pas excitée sans interruption sur l'amas de pyrites avec lequel on a supposé qu'elle se trouvait en communication.

Enfin j'ai découvert quelle était la cause de cette singulière prédilection des volcans pour le bord

de la mer : j'ai fait voir dans ma nouvelle théorie que c'est de la mer même que les volcans tirent leur aliment ; que, par conséquent, ce n'était que dans son voisinage qu'ils pouvaient exister ; et qu'aussitôt qu'elle s'en était éloignée par l'effet de sa diminution continuelle, on voyait qu'ils s'étaient éteints sans retour. (Sur la diminution de la mer, Voyez l'article MER du nouveau Dict. d'Hist. natur.)

5.^e QUESTION.

Pourquoi y a-t-il des intermittences dans les paroxismes volcaniques.

Si l'inflammation des volcans était produite, comme on le dit, par des amas de matières combustibles, il arriverait nécessairement qu'aussitôt que ces matières viendraient à diminuer, l'action du volcan s'affaiblirait insensiblement, et cesserait enfin pour toujours ; dès que l'amas serait consumé. Or, c'est ce qui n'arrive point : après une éruption suivie d'un intervalle de repos, l'on voit une éruption nouvelle toute aussi forte que la précédente. On voit même que dans les temps modernes les paroxismes du Vésuve et de l'Etna sont plus fréquents et plus violents que dans les temps anciens.

Il est donc bien évident que les substances qui causent et perpétuent l'action des volcans ne sont point ces prétendus amas de houille ou de pyrites, qui se consumeraient sans se renouveler ; mais que ce sont au contraire des substances qui s'accroissent

peu à peu dans le sein de la terre, par une circulation continuelle de divers fluides, qui se combinent de manière à produire les éruptions volcaniques, de même que dans les animaux et les végétaux, ils se modifient en diverses manières pour produire des éruptions analogues à la nature de ces corps. Car nous savons aujourd'hui, grâce aux découvertes de la chimie moderne, que tous les corps qui forment ce qu'on nomme les *trois* règnes de la Nature, sont composés des mêmes éléments qui, dans les uns et les autres, ne diffèrent que par les proportions et le mode d'aggrégation. Toutes les molécules de ces éléments ont leur vie propre; et cette distinction singulière qu'admettait Buffon entre la *matière vivante* et la *matière morte*, doit s'évanouir pour toujours.

Je sais fort bien que la comparaison que je fais des fonctions organiques des animaux et des végétaux avec celles que j'attribue au globe terrestre, peut paraître aujourd'hui pour le moins hasardée; mais l'opinion de plusieurs grands philosophes, anciens et modernes, qui ont considéré la terre et les astres comme des êtres vivants, me paraît si conforme au plan général de la création, qu'on sera peut-être étonné quelque jour que cette opinion ait pu faire la matière d'un doute.

6.^e QUESTION.

Quelle est la puissance qui porte les laves au sommet des volcans ?

Comme tous les volcans en activité se trouvent

près de la mer, on supposait, pour expliquer l'élévation de la lave dans le cratère, que l'eau de la mer pénétrait dans ce vaste fourneau que l'imagination avait creusé sous chaque volcan; rien n'est si puissant, disait-on, que l'eau réduite en vapeurs, ainsi l'on ne doit pas s'étonner de voir que ces vapeurs élèvent la lave à ces hauteurs immenses.

Au premier coup d'œil, cette explication paraît admirable, mais dès qu'on l'examine de près, on la voit bientôt se réduire à rien.

S'il y avait à la base des volcans des ouvertures où pussent pénétrer les eaux de la mer, elles ne sauraient entrer en contact avec la prétendue masse de matières fondues, que de trois manières: ou par-dessus, ou par-dessous, ou par côté. Si c'est *par-dessus*, il n'en résultera pas autre chose, sinon que cette eau se réduira en vapeurs, ou se décomposera, comme celle qu'on a eu quelquefois la curiosité de jeter sur du verre fondu dans les grands pots de verrerie, ou celle qu'on jette sur le cuivre fondu, pour en refroidir la surface, et former ce qu'on appelle des rosettes; et les vapeurs ou les gaz sortiraient paisiblement seuls et sans lave par l'ouverture du cratère.

Si c'est *latéralement* que les eaux vont rencontrer la matière fondue, elles la feront tout au plus reculer horizontalement dans ces cavernes et ces souterrains d'une étendue infinie qu'avaient dû jadis occuper (suivant l'ancienne théorie) les matières vomies par le volcan pendant des milliers d'années, et qui ont formé des montagnes immenses. Ou

ne voit donc encore rien là qui puisse porter des torrents de lave à dix mille pieds d'élévation, sans compter la profondeur du creuset.

Enfin, si c'est *par-dessous* qu'on veuille introduire les eaux de la mer, il est aisé de voir que les vapeurs qu'elle formera dans le moment du contact, chercheront à s'échapper par le côté qui leur offrira le moins de résistance, et il est évident que c'est le côté même par où l'eau serait venue, puisqu'il leur serait infiniment plus aisé de passer à travers cette eau, que de soulever une montagne de lave jusque dans la région des nues.

D'ailleurs, dans les trois suppositions précédentes, ne voit-on pas que, les ouvertures une fois faites, il s'y précipiterait continuellement de nouvelle eau qui finirait par éteindre et noyer à jamais tous les feux volcaniques possibles.

Mais quelle est donc la manière dont les laves s'élèvent dans les cratères? C'est ce qui s'explique fort simplement dans ma théorie, qui est fondée sur les principes de la nouvelle chimie, et où j'avais même prévu quelques-unes des découvertes qui ont été faites depuis, et qui me paraissaient une conséquence nécessaire de celles qu'on avait faites alors; car je prévoyais que les chimistes feraient un jour des terres, tout comme ils étaient parvenus à composer de l'eau. Ainsi donc, j'établis dans ma nouvelle théorie, que ce sont des fluides gazeux qui, après avoir circulé dans le sein de la terre, et après y avoir éprouvé diverses modifications, sortent par les fissures de la roche qui forme la bouche du volcan, et prennent la forme

terreuse, en se combinant avec l'oxygène de l'eau de la mer, si le volcan est encore souterrain, ou avec celui de l'atmosphère si la bouche du volcan est à découvert. On voit bien dès-lors qu'il n'y a nulle difficulté à ce que la matière des laves s'élève à des hauteurs immenses, puisqu'elle y parvient sous une forme non pas solide mais purement gazeuse.

7.^o QUESTION.

Qu'est-ce que le foyer des volcans et à quelle profondeur se trouve-t-il?

Comme nous sommes malheureusement portés à supposer que la Nature, dans ses grandes opérations, suit les mêmes procédés que nous employons dans nos petits travaux, il est arrivé que les premiers naturalistes qui ont vu des volcans en activité, et qui avaient vu dans des laboratoires, que pour faire une distillation ou une sublimation on plaçait le vaisseau sublimatoire sur le feu d'un fourneau, se sont facilement imaginés qu'il y avait sous chaque montagne volcanique une immense fournaise où se fondaient (on ne sait comment) les roches qui composent l'écorce de la terre; qu'une partie de ces matières se sublimait, s'enflammait et se perdait dans les airs, faute de récipient pour les retenir; et que les parties les plus grossières de ces masses fondues, venant à se boursouffler comme le lait qu'on fait bouillir, finissaient par se répandre au dehors en forme de torrents de lave.

Cette opinion, qui paraissait fort simple, fut adoptée sans beaucoup d'examen, ou plutôt on évita l'examen, parce qu'on apercevait de toutes parts des difficultés insolubles et qu'on craignait de s'engager dans un dédale dont la chimie pneumatique ne nous avait pas encore donné le fil. On se contentait de discuter la question de savoir si la fournaise du grand alambic était située près de la surface de la terre, ou bien à des profondeurs considérables; mais comme ces deux suppositions présentaient chacune de grandes difficultés, la question fut indécidée, et l'on se contentait de dire que les phénomènes volcaniques avaient quelque chose de *mystérieux*.

En effet, si le foyer des volcans était près de la surface de la terre, cette immense fournaise devait gagner en étendue ce qu'elle perdait en profondeur, et alors on demandait pourquoi les feux ne se faisaient pas jour à travers une croûte de terre qui n'aurait pas offert une très-grande résistance, plutôt que de porter jusque dans les nues une masse de lave dont la colonne, pesant en tous sens sur sa base, devait faire contre les parois qui l'entouraient, des efforts auxquels rien ne semblait pouvoir résister.

On demandait comment les voûtes de cette fournaise n'entraient pas elles-mêmes en fusion, et n'abîmaient pas, en s'écroulant, des provinces entières; on demandait, etc., etc.

Si l'on soutenait au contraire que le foyer des volcans était à de grandes profondeurs, on demandait comment les feux volcaniques pouvaient

trouver de l'aliment dans le granit, qui ne contient absolument rien de combustible; mais en supposant cette roche ou toute autre mise en fusion, on demandait par quels moyens cette masse fondue s'élevait du fond des abîmes de la terre, jusqu'à une lieue perpendiculaire au-dessus de sa surface? On a vu ci-dessus combien la réponse à cette dernière question était peu satisfaisante.

Dans ma nouvelle théorie je fais voir que cette prétendue fournaise n'existe point, et que toutes les difficultés qu'elle présentait s'évanouissent.

8.^e QUESTION.

Pourquoi trouve-t-on presque toujours des couches de charbon de terre dans le voisinage des volcans éteints?

Ceux qui prétendent que les volcans sont produits par l'embrâsement de la houille, allèguent comme une grande preuve en faveur de leur système, l'existence des couches de houille qui, presque toujours, accompagnent les anciens volcans. On aurait dû néanmoins en tirer une conséquence toute différente; car si c'était la houille qui fût l'aliment des feux volcaniques, pourquoi ces feux se seraient-ils éteints lorsqu'ils avaient encore autour d'eux tant de matières combustibles?

Il me paraît évident qu'on a fait ici une singulière erreur, en prenant l'effet pour la cause; car, bien loin de dire que ce soit l'embrâsement de la houille qui ait produit les volcans, on aurait dû dire que ce sont les volcans qui ont produit la

houille. Aux yeux de la prévention cela paraîtra sans doute un paradoxe ; mais il est aisé de faire voir que c'est une vérité.

Tout le monde sait que dans les éruptions volcaniques il s'élève dans les airs une énorme colonne de fumée excessivement épaisse et noire, mêlée d'une prodigieuse quantité de cendres qui couvrent la terre à plusieurs lieues à la ronde, et que les vents transportent jusqu'à trente et quarante lieues de distance.

Cette fumée noire et fuligineuse est produite par la combustion des matières bitumineuses qui se forment instantanément par la combinaison de l'hydrogène, du carbone et d'un peu d'oxygène qui sont les éléments des bitumes. Quant aux cendres, elles se forment de même par la combinaison des fluides gazeux, qui produisent la matière de la lave : la seule différence est que ces derniers sont plus rapprochés, plus condensés ; ce sont ceux qui se trouvent au centre de la colonne qui sort de la bouche du volcan, de manière qu'à l'instant où ils sont convertis en matière terreuse, il forment une masse contiguë que le calorique réduit à l'état de mollesse pâteuse. Ceux qui se trouvent à la circonférence de la colonne, étant bien moins denses que ceux du centre, ne peuvent former que ces molécules terreuses, isolées et incohérentes, qui composent la *cendre des volcans*. Je sais que quelques auteurs l'ont regardée comme une lave pulvérisée dans le sein de la terre ; mais il était bien difficile de concevoir qu'une matière en fusion pût se réduire en poussière impalpable.

Quand les volcans étaient encore soumarins, les mêmes émanations de ces matières bitumineuses et terreuses avaient lieu dans leurs éruptions, comme dans celles des volcans brûlants à découvert; mais les résultats étaient différents: aujourd'hui ces matières bitumineuses s'enflamment et se perdent en fumée dans les airs, les molécules terreuses sont calcinées et tombent sous la forme de cendres.

Dans les eaux de la mer, au contraire, ces matières n'étaient ni brûlées, ni séparées les unes des autres, elles formaient une pâte homogène qui se délayait dans les eaux et se déposait en couches régulières, qui sont les couches de houille.

La parfaite égalité qu'on observe dans le mélange de la matière bitumineuse et de la matière terreuse dans chaque partie de ces couches, ne prouve-t-elle pas que ce mélange était une préparation sortie immédiatement des mains de la Nature, et nullement le résultat d'un entassement fait au hasard, de matières terreuses et végétales, comme on le disait?

On a trouvé dans les Cordilières du Pérou des couches de houille à treize mille pieds d'élévation au-dessus du niveau actuel de la mer. Comment pourrait-on supposer que cette houille fût formée de végétaux, puisqu'alors la terre entière était couverte par l'Océan. A quoi donc pourrait-on attribuer cette formation de houille, si ce n'est aux volcans qui existaient dans ces montagnes où ils sont encore si nombreux?

Mais il y a d'autres faits qui prouvent d'une manière encore plus frappante que les couches de

houille ne peuvent avoir d'autre origine que les éruptions volcaniques. Ces couches ne se trouvent jamais seules; toujours on en voit plusieurs superposées les unes au-dessus des autres, et séparées par des dépôts terreux convertis en pierre. Cette alternative de dépôts bitumineux et pierreux se répète souvent un grand nombre de fois : la montagne de Saint-Gille à Liége, présente plus de soixante couches de houille, et autant de couches pierreuses : le tout ensemble forme une masse de plus de quatre mille pieds d'épaisseur.

Il faut encore remarquer que le nombre de ces dépôts varie considérablement dans différentes houillères, quoique situées à peu de distance les unes des autres. Comment donc pourrait-on supposer, avec quelque vraisemblance, qu'une cause générale, comme le mouvement de l'Océan, eût fait un nombre fort inégal de dépôts dans deux ou trois endroits voisins les uns des autres, et dont toutes les circonstances locales sont les mêmes : une cause générale devrait nécessairement produire des effets généraux et uniformes.

On est donc obligé d'avoir ici recours à une cause particulière et locale, dont l'action s'est bornée dans un espace circonscrit. Or, quelle pourrait être cette cause locale qui agirait par intervalles ? On ne voit que les volcans qui puissent remplir toutes les conditions relatives à la formation des couches de houille. Ils fournissent des matières bitumineuses et terreuses dans les premiers moments de leurs paroxismes; nous le voyons par la colonne immense de fumée et de cendre qui précède la sortie des

laves. C'est la matière de cette colonne qui, dans les volcans soumarins, a fourni la couche de houille : c'est la matière de la lave qui a fourni la couche pierreuse. Une seconde éruption a fourni une nouvelle couche de houille et une nouvelle couche pierreuse, et c'est ainsi que se sont formées les houillères qui, toujours et sans exception, sont composées de ces couches alternatives.

Quant à la différence qu'on observe dans le nombre de ces couches dans des houillères assez voisines, elle est une suite de l'indépendance où sont, les uns des autres, les volcans les plus voisins. Tout le monde sait que le Vésuve et l'Etna, quoique fort peu éloignés l'un de l'autre, n'ont pas la moindre correspondance, et que l'un des deux fait plusieurs éruptions tandis que l'autre reste dans un parfait repos.

Je ne pense donc pas qu'on puisse trouver dans la Nature quelqu'autre cause qui fournisse une explication aussi vraisemblable de la formation des couches de houille, que celle que nous trouvons dans les éruptions des volcans soumarins.

9.^e QUESTION.

Qu'est-ce que les volcans vaseux ?

S'il est un phénomène propre à nous donner des idées justes sur la véritable origine des matières vomies par les volcans, c'est assurément celui que nous présentent ces espèces de *demi-volcans*, qu'on a nommés *volcans d'air* et *volcans d'eau*, mais que

j'ai cru devoir appeler *volcans vaseux*, attendu qu'ils ne vomissent que de la boue. Ils servent surtout à détruire les notions fausses qu'on a données jusqu'ici sur l'origine des matières volcaniques. Il suffit en effet de se rappeler toutes les circonstances qui accompagnent les éruptions des *volcans vaseux*, pour être bien convaincu que leurs éjections ne sont point fournies par des matières terreuses préexistantes dans le sein de la terre, mais qu'elles sont *formées par une combinaison chimique de divers fluides gazeux*.

Or, comme les *volcans vaseux* ont une origine évidemment semblable à celle des *volcans ignivomes*, il en faut conclure que les matières vomies par les uns et les autres, ont une origine semblable, et que les laves ne sont point de prétendues *roches fondues*, comme on n'a cessé de le répéter jusqu'à ce jour, contre toute espèce de vraisemblance.

Pour avoir une idée nette de ces *volcans vaseux*, consultons les plus célèbres observateurs : Pallas a décrit ceux de la Crimée; Dolomieu, ceux de Maccalouba, près d'Agrigente, en Sicile; Spallanzani, ceux des environs de Modène. Ces trois descriptions offrent absolument les mêmes faits, accompagnés des mêmes circonstances.

Dans ces trois contrées différentes, c'est un sol calcaire imprégné d'une grande quantité de sel marin; sur ce sol s'élèvent des collines d'argile de cent à cent cinquante pieds de hauteur, formées par les éruptions successives de ces *volcans vaseux*. La cime de ces collines offre une plaine circulaire un peu convexe, de trois à quatre cents toises de cir-

conférence, sur laquelle on voit une foule de petits cônes, dont le sommet est creusé en forme d'entonnoir, comme les cratères des volcans. Il sort de ces petits cratères une argile détremée, qui, après une petite explosion, se répand sur les côtés du cône, comme la lave sur les flancs d'un cratère.

Tels sont les phénomènes qui se présentent dans les intervalles de calme; mais dans le moment des paroxismes, tous les environs de la colline, à plusieurs lieues à la ronde, sont ébranlés par des secousses de tremblements de terre : on entend de profonds mugissements dans le sein de la montagne, et bientôt on voit sortir avec fracas de son sommet une immense gerbe composée d'argile délayée, qui s'élève à plus de cent pieds de hauteur, et qui, dans sa chute, forme de larges coulées de vase qui s'étendent au loin dans la plaine; la masse calculée de cette vase desséchée, est de plusieurs millions de toises cubes.

Dans la plaine de Maccalouba, ces éruptions ont formé un grand nombre de ces collines d'argile d'une élévation assez considérable. Aussi leur existence remonte-t-elle à des temps fort reculés. Solin, qui vivait il y a quinze siècles, en parle comme d'un phénomène qui subsistait de tout temps; et la manière dont il s'exprime à ce sujet est bien remarquable.

« Le sol d'Agrigente, dit-il, vomit des torrents
 « de vase; et, comme on voit les sources d'eau
 « fournir continuellement à l'entretien des ruisseaux,
 « de même ici l'on voit la terre vomir sans relâche
 « une terre qui ne tarit jamais. » *Ager agrigentinus*

eructat limosas scaturigines : et, ut venæ fontium sufficiunt rivis subministrandis, ita, in hac Siciliae parte, solo nunquam deficiente, æterna rejectione terram terra evomit.

On ne peut s'empêcher d'admirer ici le bon sens de l'auteur, dans la comparaison qu'il fait de ces perpétuelles éjections terreuses, avec l'écoulement perpétuel des eaux de source. Son esprit, dégagé de toute prévention systématique, voyait clairement l'analogie qui existe entre l'origine des sources et celle des volcans vaseux ; et comme ni lui ni personne n'a jamais douté que les sources ne fussent dues à une circulation continuelle des eaux (quelle que fût la manière dont se faisait cette circulation), il lui aurait paru aussi absurde de dire que toutes les matières terreuses vomies par les volcans de Maccalouba existaient en masse dans le sein du globe, que de dire que toutes les eaux du Tibre qui coulaient depuis le commencement du monde, avaient été contenues dans le même réservoir. Il pensait donc, et nous devons penser comme lui, que ces éjections terreuses des volcans vaseux, étaient, de même que les eaux de source, le produit d'une circulation qui les remplaçait à mesure qu'elles sortaient du sein de la terre.

Mais comme les matières terreuses ne sauraient circuler de l'atmosphère dans la terre sous la forme que nous leur voyons, il faut bien reconnaître que leurs éléments étaient sous une forme gazeuse, et que c'est par leurs combinaisons chimiques, et par l'effet de l'*assimilation minérale*, qu'ils ont acquis toutes les propriétés de l'argile.

Quant aux volcans *ignivomes*, leur analogie est si grande avec les volcans *vaseux*, qu'on les voit souvent eux-mêmes vomir des torrents de vase après avoir vomi des torrents de lave. On en a plusieurs exemples dans les éruptions du Vésuve; mais le plus remarquable est celui qu'a présenté le volcan de *Moya*, au Pérou, en 1797. D'après la relation qu'a publiée de ce phénomène le célèbre Cavanilles, on voit que ce volcan vomit alors une si prodigieuse quantité de vase, qu'en peu de temps elle remplit une vallée de mille pieds de largeur, sur une profondeur de six cents pieds; cette vase se durcit au point d'interrompre pendant trois mois le cours des rivières. (*Journ. de Phys.*, fructid. an 7, tom. 49, p. 231.)

On ne s'imaginera que ces masses incalculables de matières vaseuses soient formées par des roches fondues, ni engendrées par des couches embrasées de houille ou de pyrites, et l'on verra bien en même-temps que les laves, les cendres et les autres éjections volcaniques, n'ont pas davantage une origine aussi peu vraisemblable.

10.^e QUESTION.

Quelle est l'origine du Basalte?

Il n'y a, je pense, aucun phénomène géologique sur lequel on ait autant raisonné, autant disputé, que sur l'origine et la formation de ces chaussées basaltiques composées de plusieurs millions de prismes polygones, de vingt, trente et jusqu'à cinquante pieds

de hauteur, dont les faces et les arêtes sont souvent de la plus admirable régularité.

Cette discussion a été si animée qu'elle a donné naissance à deux partis opposés qui ont soutenu leur opinion avec chaleur; et, ce qui est assez rare dans ces sortes de disputes, c'est que la bonne foi était égale de part et d'autre; chaque parti voyait son opinion confirmée par des faits qui paraissaient démonstratifs.

Ces deux partis sont connus sous le nom de *Volcanistes* et de *Neptuniens*. Les premiers, parmi lesquels sont à peu près tous les naturalistes français, soutiennent que les basaltes sont des produits volcaniques de la même nature que les laves; qu'ils ont coulé dans un état de fusion ignée, et que les formes prismatiques qu'on leur voit, sont l'effet d'un retrait régulier qu'ils ont pris pendant leur refroidissement. Ils ont en leur faveur tous les anciens volcans d'Auvergne qui sont environnés d'immenses et magnifiques chaussées basaltiques, évidemment sorties de leur sein. Ils ont également pour eux les basaltes voisins des volcans de Provence, ceux de l'Etna, ceux des anciens volcans d'Italie et d'autres contrées, où toutes les circonstances locales attestent l'origine volcanique de ces basaltes.

Les *Neptuniens*, dont le parti est principalement composé de minéralogistes allemands, soutiennent que les basaltes sont un produit de la voie humide, comme les bancs d'argile, d'ardoise, de pierre calcaire, etc., et ils ont pour eux des faits qui semblent décider la question en leur faveur. On voit en effet des couches de basaltes qui alternent avec des

couches de dépôts marins. On en voit qui alternent même avec des couches de charbon de terre, sans que, ni cette houille, ni les couches calcaires qui leur sont interposées offrent le moindre signe de cette altération qu'elles auraient dû éprouver par le contact d'une masse de matière incandescente. On voit enfin dans le basalte des coquilles marines qui sont parfaitement intactes, ce qui prouve également que le basalte n'était point une lave.

Il résultait de ces faits, en apparence si opposés, que chaque parti demeurait pleinement convaincu de la justesse et de la vérité de son opinion.

Mais comme je suis bien convaincu moi-même que la Nature n'a jamais une conduite contradictoire, et que par conséquent ces faits, si opposés en apparence, ne devaient pas l'être en réalité, j'ai cherché de quelle manière ils pouvaient se concilier, et j'ai vu que rien n'était plus facile.

Les plus habiles naturalistes conviennent que la plupart des volcans, et tous peut-être, ont pris naissance dans la mer, et que leurs premières éruptions ont eu lieu dans le temps où ils étaient encore couverts par ses eaux.

Or, nous avons vu ci-dessus qu'il arrive fréquemment que les volcans ont des éruptions vaseuses quelquefois très-considérables. L'observation prouve également qu'ils vomissent au commencement et à la fin de leurs éruptions ignées une immense quantité de matières terreuses, quelquefois d'une finesse extrême, connues sous le nom de cendres volcaniques. Il est donc aisé de concevoir que lorsque ces volcans étaient soumarins, et qu'ils vomissaient

ces matières pâteuses ou pulvérulentes, elles devaient se délayer et s'étendre dans les eaux de la mer; qu'elles y restaient suspendues plus ou moins longtemps, et qu'enfin elles étaient déposées de la même manière que l'ont été les autres couches marines.

On voit bien dès-lors qu'il n'est pas surprenant que ces basaltes, quoiqu'ils sortis des volcans, comme le soutiennent avec raison les *volcanistes*, se trouvent alternant avec des couches calcaires, puisque, dans l'intervalle de deux éruptions basaltiques, il a très-bien pu se faire un dépôt de matière calcaire et coquillière, qui n'a reçu, ni dû recevoir aucune altération, non plus que les coquilles isolées qui se sont trouvées enveloppées dans la matière du basalte. Il en est de même des couches de houille, qui ne pouvaient éprouver non plus aucune altération de la part du basalte, puisque cette matière était froide quand elle s'est déposée, ainsi que le soutiennent avec raison les *neptuniens*.

Quant à la forme régulière des colonnes basaltiques, j'ai fait voir dans l'article *BASALTE* du *nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle*, que cette forme est l'effet d'une cristallisation proprement dite, et non d'un prétendu *retrait*, qui ne saurait produire que des formes irrégulières. J'ai fait, à cette occasion, un rapprochement qui a paru très-remarquable, c'est que les émeraudes ou aigües-marines de Sibérie, dont j'ai fait, sur les lieux mêmes, une très-ample collection, offrent non-seulement les *articulations* qu'on remarque dans le *basalte*, mais encore toutes les variétés de formes et autres accidents qu'il présente. Le célèbre M. A. PICTET, qui

a si bien observé les chaussées basaltiques d'Écosse et d'Irlande, et qui a vu ma collection d'aigues-marines, a été singulièrement surpris de cette similitude de formes, dans deux substances si différentes à d'autres égards. C'est ce qu'il exprime lui-même dans une note qu'il a bien voulu ajouter à une lettre que je lui avais adressée à ce sujet. (*Voy. la Bibl. Britan., mai 1806.*) Or, comme il n'y a point de doute sur la cristallisation des aigues-marines, je ne crois pas non plus qu'il puisse y en avoir sur celle des *basaltes*.

II.^e QUESTION.

Quelle est la cause des tremblements de terre?

Pour expliquer le phénomène des tremblements de terre, des savants du premier ordre ont supposé qu'il existe dans l'intérieur du globe des cavernes d'une étendue immense, remplies de matières combustibles, qui, venant à prendre feu, raréfient l'air et l'eau qui s'y rencontrent, et par cette dilatation subite, causent les secousses qui ébranlent au loin la surface de la terre. C'est la théorie que donnent Buffon et beaucoup d'autres auteurs.

Pour adopter cette théorie, il faut commencer par supposer que ces cavernes doivent avoir au moins quinze ou seize cents lieues d'étendue, car on a vu des tremblements de terre, tels que celui de Lisbonne, en 1755, se faire sentir en même-temps du midi au nord, depuis les côtes d'Afrique jusqu'en Norwège; et du côté de l'ouest, jusqu'en Amérique,

à travers la mer Atlantique, sur laquelle même (par un phénomène très-remarquable) les vaisseaux ont éprouvé des secousses et des chocs aussi violents que s'ils avaient donné contre un rocher.

On peut remarquer comme une singularité (suite assez naturelle de semblables hypothèses) que tandis que des savants célèbres creusaient ainsi des cavernes grandes comme un monde, qu'ils remplissaient de soufre et de bitume, d'autres savants non moins célèbres en creusaient d'autres de leur côté, qui devaient être encore plus étendues, puisqu'ils y faisaient entrer toutes les eaux de l'ancien Océan, lorsqu'il s'élevait à quatre mille toises au-dessus du niveau de l'Océan actuel. Or, ce volume d'eau qu'on fait englober dans le sein du globe, devait être égal à une masse cubique qui aurait au moins quatre cents lieues de hauteur sur seize cents lieues de tour.

Il serait sans doute difficile d'accorder ensemble, dans le sein de la terre, tous ces feux et toutes ces eaux, et il me paraît évident que ces deux hypothèses ne sont pas plus admissibles l'une que l'autre. Si la terre était creuse comme une citrouille, ainsi que le supposent les auteurs de ces hypothèses, des qu'une fois la clef de la voûte serait tombée, tout le reste de la coque terrestre ne tarderait pas à s'écrouler dans les abîmes; mais nous n'avons pas à craindre cette catastrophe; la terre, bien loin d'être vide, est au contraire formée intérieurement de matières bien plus denses, bien plus compactes, que celles de sa superficie; puisque, d'après les belles observations de Maskeline et de Cavendish, la pesanteur spécifique moyenne des matières qui

composent la totalité du globe terrestre, est plus que double de la pesanteur du marbre.

Quelle serait donc la cause à laquelle on pourrait attribuer d'une manière plus vraisemblable le phénomène de ces tremblements de terre qui se propagent dans un instant, à des distances prodigieuses, et qui, non-seulement secouent dans ce vaste intervalle les parties solides du globe, mais qui, dans l'Océan même, font éprouver aux navires des coups secs et violents, comme le ferait la rencontre d'un rocher, et qui, souvent sur la terre ferme, font entendre les explosions et les roulements d'un tonnerre souterrain ?

D'après toutes ces circonstances réunies, je ne vois d'autre cause probable de ces phénomènes, que le seul FLUIDE ÉLECTRIQUE. Rien n'est plus prompt que le mouvement de ce fluide, nous le voyons par la rapidité de l'éclair; rien n'est plus puissant, nous le voyons par les effets de la foudre. Or ce fluide remplit le globe tout entier, cela est si connu, que les physiciens nomment la terre *le grand réservoir du fluide électrique*. Est-il donc surprenant que lorsque cet agent, aussi puissant qu'universel, est mis en action, il produise instantanément de semblables effets. Les couches schisteuses primitives qui composent l'écorce du globe terrestre, sont perpétuellement pénétrées d'humidité; elles sont d'ailleurs remplies de matières pyriteuses et d'autres substances métalliques; elles sont donc de très-bons conducteurs du fluide électrique, et leur contiguité, qui n'est que rarement interrompue, les rend propres à propager son action à des dis-

tances qui pourraient n'avoir d'autres bornes que la surface entière de la terre.

D'après l'analogie qui règne invariablement entre tous les êtres qui composent le domaine de la Nature, ne pourrait-on pas dire que le fluide électrique est à l'égard du globe terrestre, ce qu'est à l'égard des animaux ce fluide qui est le principe de leurs mouvements les plus subits, et auquel on a donné le nom de *fluide nerveux* ? on pourrait dire qu'un tremblement de terre est pour notre globe, ce qu'est un *frisson* pour le corps d'un animal.

Au reste, ce qui prouve jusqu'à l'évidence que c'est le *fluide électrique* qui est la véritable cause des tremblements de terre, ce sont ces espèces de percussions brusques et violentes, ces coups secs que les navires ont éprouvés en pleine mer ; si les tremblements de terre étaient causés comme on le dit par des vapeurs aqueuses, elles ne produiraient assurément rien de semblable.

Quant aux prétendues cavernes remplies de matières combustibles, si elles existaient en effet, elles devraient produire des commotions continuelles jusqu'à ce que leur combustible fût consumé, après quoi le repos devrait suivre, pour n'être plus troublé. Cependant combien ne connaît-on pas de contrées où les tremblements de terre ne se font sentir que par intervalle, et cela depuis la plus haute antiquité.

S'il existait des cavernes remplies de matières combustibles, lorsque ces matières seraient consumées les cavernes seraient vides, rien ne soutiendrait plus leurs voûtes ; comment alors ces

voûtes, déjà si fortement altérées par l'action du feu, si fortement ébranlées par les secousses et les soulèvements qu'elles auraient éprouvés, ne s'écrouleraient-elles pas et n'entraîneraient-elles pas avec elles tout ce qui serait au-dessus? cependant rien de tout cela n'arrive. Beaucoup de villes ont été renversées par des tremblements de terre; mais, comme je l'ai déjà dit, aussitôt que le mouvement convulsif est passé, le sol reprend sa première assiette, et l'on rebâtit la ville sur le même emplacement; on sait bien que si l'on est de nouveau secoué, du moins on ne sera pas *englouti*, et que cette expression n'est qu'un style de gazette. *Herculanum*, *Pompeia* et *Stabia* sont à cent pieds sous terre, mais c'est uniquement parce que ces villes ont été couvertes par les cendres et les autres éjections du Vésuve; le sol sur lequel elles furent construites il y a plus de deux mille ans, n'a pas baissé d'un pouce.

Si les tremblements de terre étaient causés par des incendies souterrains, on devrait en ressentir dans les endroits où des couches entières de charbon de terre sont embrasées; cependant il n'y eut jamais la plus légère secousse, mais il s'y fait peu à peu des affaissements de terrain, proportionnés à la masse de houille détruite par le feu. Voilà donc précisément l'inverse de ce qui arrive dans les lieux sujets aux tremblements de terre, où il y a de fortes secousses mais point d'affaissement de terrain: donc les tremblements de terre ne sont pas dus à des embrasements souterrains. Il n'y a point d'affaissement: donc il n'y a point de cavernes.

S'il avait existé de pareilles cavernes, elles seraient bien plutôt remplies d'eau que remplies de feu : ceux qui connaissent les mines ne savent que trop combien les eaux pénètrent facilement dans tous les vides qu'on a pratiqués dans le sein de la terre ; et que, sans le secours des plus puissantes machines hydrauliques, on serait obligé souvent d'abandonner les travaux, quoique les galeries ne soient ouvertes que depuis peu de temps : que serait-ce donc, si ces cavernes étaient le réceptacle des eaux depuis le commencement du monde ? Ce seraient des mers souterraines, et non pas des abîmes de feu.

Les tremblements de terre sont donc tout à fait indépendants de ces cavernes imaginaires ; ils sont l'effet d'une cause perpétuelle, qui, tantôt agit, et tantôt reste en repos ; et cette cause ne saurait être que le *fluide électrique* : aussi les tremblements de terre sont-ils plus fréquents autour des volcans que partout ailleurs, parce que c'est là que le *fluide électrique* jouit de la plus grande activité, surtout dans le temps des éruptions.

12.^e QUESTION.

Pourquoi les éruptions volcaniques sont-elles accompagnées de pluies, d'éclairs et de tonnerres ?

Dans les systèmes adoptés jusqu'ici, relativement aux volcans, on était bien embarrassé pour expliquer ces éclairs fréquents qui sillonnent en traits de feu l'épaisse et noire colonne de fumée qui sort des cratères, au commencement des éruptions, et

ces tonnerres effroyables qui se font entendre presque sans relâche autour de la montagne.

Comment en effet supposer que des incendies de houille ou de pyrites pussent produire des éclairs, du tonnerre et de la pluie, lorsqu'on voit, en cent endroits différents, de puissantes couches de houille qui sont embrasées depuis des centaines d'années, et qui n'ont jamais produit, ni ces phénomènes, ni aucun autre phénomène volcanique. Ces incendies souterrains agissent d'une manière si lente, si paisible, qu'on ne s'aperçoit de leur existence que par l'affaiblissement successif du sol, à mesure que la houille, en se consumant, laisse dans la terre une place vide. On aperçoit aussi quelquefois des vapeurs un peu chaudes, mais que la main supporte facilement, et qui s'échappent sans le moindre effort à travers les fissures de la roche qui sert de toit à la couche de charbon de terre; voilà justement à quoi se réduisent les effets des plus grands incendies souterrains.

Dira-t-on aussi que ce sont des embrasements de houille ou de pyrites qui produisent ces déluges de pluies qui tombent autour du cratère dans le temps des paroxismes, et qui, venant à se mêler avec les cendres qui sortent en même-temps du sein de la montagne, forment une espèce de boue ou de *magma* qui devient, par la dessication, ce qu'on appelle un tuf volcanique?

Regardera-t-on enfin comme un produit de ces prétendus embrasements de houille et de pyrites, ces torrents d'eau, tantôt claire, tantôt vaseuse, que les volcans vomissent quelquefois, après avoir vomi des torrents de laves incandescentes?

N'est-il pas évident que ces éclairs et ces tonnerres qui accompagnent toujours les éruptions, sont l'effet de l'électricité, qui joue un rôle si important dans tous les phénomènes volcaniques ? A l'égard des déluges de pluie et des torrents d'eau et de vase vomis par les volcans, n'est-il pas également évident que ce sont des produits chimiques formés instantanément par la combinaison des gaz hydrogène et oxygène, et de plusieurs autres gaz qui circulent continuellement dans le sein de la terre, et qui concourent par leurs diverses combinaisons et leurs modifications successives, à produire tous les phénomènes géologiques, qu'on a jusqu'à présent expliqués d'une manière si éloignée de la vérité, faute de connaître ces agents secrets de la Nature.

Résumé de la nouvelle théorie des volcans.

Après avoir exposé quelques-unes des innombrables difficultés qui résultent des anciennes théories, je vais tâcher d'offrir celle qui m'a semblé répondre d'une manière satisfaisante aux diverses questions ci-dessus, et qui peut rendre compte non-seulement des phénomènes volcaniques, mais encore de beaucoup d'autres faits géologiques.

Elle est fondée sur cette analogie admirable qu'on observe dans toutes les œuvres de la création, et en même-temps sur les principes de cette chimie pneumatique dont la Nature fait usage dans ses grands ateliers ; car, n'en doutons pas, ce n'est que par des combinaisons chimiques de divers fluides

gazeux , qu'ont été formés tous les corps qui existent , depuis les astres qui composent notre système planétaire jusqu'à ces grains de sable cristallisés qu'on a dit être le produit d'une dissolution du quartz , dans je ne sais quel menstrue universel qui n'exista jamais.

C'est à la circulation de ces fluides gazeux dans le sein de la terre que nous devons les filons métalliques , et les modifications perpétuelles qu'éprouvent les substances souterraines par l'effet de L'ASSIMILATION MINÉRALE qui joue un si grand rôle dans l'intérieur du globe , quoique personne jusqu'ici ne l'ait reconnue ni même soupçonnée.

Mais , pour bien concevoir comment se préparent les phénomènes volcaniques , il faut commencer par reconnaître cette grande vérité : que *la Nature tend sans cesse à donner des formes organiques aux matériaux qu'elle emploie* , soit qu'elle s'occupe pendant des milliards de siècles à construire ou à modifier des systèmes planétaires , soit qu'elle se joue un instant à former des animalcules microscopiques ou des points de moisissure.

Pour découvrir les moyens que la Nature emploie pour produire les phénomènes volcaniques , examinons d'abord quelle est la structure de l'écorce du globe terrestre.

Cette écorce est formée par les schistes primitifs dont les couches minces et parallèles entr'elles , sont merveilleusement propres à favoriser la circulation des fluides qui passent de l'atmosphère dans l'intérieur de la terre , et dont une partie retourne dans l'atmosphère , après avoir éprouvé diverses

modifications , tandis que l'autre partie est fixée dans le sein de la terre par l'effet de l'*assimilation minérale* , qui convertit ces fluides gazeux en substances semblables ou analogues aux minéraux dans le sein desquels ils ont circulé ; de même que nous voyons ces fluides atmosphériques s'introduire dans les végétaux par les pores absorbants de leurs feuilles et de leur écorce , s'y modifier par l'effet de l'*assimilation végétale* , s'y revêtir des qualités de la plante avec laquelle ils ont circulé , et devenir enfin partie constituante de cette plante.

Le même phénomène s'opère dans les animaux : les gaz qu'ils aspirent , soit par les poumons , soit par les pores du tissu cutané , deviennent partie constituante de leur corps par l'effet de l'*assimilation animale*.

C'est aussi par l'effet de l'*assimilation minérale* que ces mêmes fluides gazeux prennent dans le sein de la terre les caractères de substances minérales.

Telle est la marche constante de la Nature dans ce que nous appelons ses trois règnes : toujours elle est analogue à elle-même , et jamais elle ne s'écarte de la route uniforme et simple que lui traça son auteur.

Les géologues savent que les couches schisteuses primitives s'étendent sur toute la circonférence de la terre et servent d'enveloppe aux couches de granit dont nous ne connaissons point l'épaisseur , mais dont la masse recouvre elle-même un noyau beaucoup plus compacte.

On pourrait comparer les couches schisteuses , les couches de granit et le noyau du globe , aux

trois ordres de substances qui composent les grands végétaux, savoir, l'écorce, l'aubier et le cœur de l'arbre.

Les couches schisteuses furent, dans les premiers temps de la formation du globe, aussi planes que la surface de l'Océan; mais bientôt elles furent soulevées, percées et déchirées en mille endroits par les intumescences qu'éprouva la masse granitique, soit par l'augmentation de volume qui résulta de sa cristallisation, soit par une cause analogue à celle qui produit ces mamelons réguliers qu'on observe à la surface des variolités des agathes et des calcédoines, car dans les grandes comme dans les petites choses, la Nature suit toujours la même route.

Ces couches schisteuses, quoiqu'ainsi soulevées et fracturées, s'étendent néanmoins depuis les montagnes des continents jusque dans les profondeurs des mers, où se trouvent d'autres montagnes semblables; c'est là que s'introduisent dans leurs fentes et leurs moindres fissures les eaux salées de l'Océan; et le tissu feuilleté de ces couches, faisant l'office de tubes capillaires, les pompe et les attire puissamment jusqu'à des distances considérables.

Or, ce sont ces eaux qui renferment les principaux aliments des feux volcaniques et les matériaux de leurs éjections. Aussi voit-on que ce n'est jamais que dans les îles ou dans le voisinage de la mer, que se trouvent les volcans en activité: dès que la mer s'est éloignée des anciens volcans, ils se sont éteints.

Dans le mémoire qui contient ma nouvelle théorie que j'ai publiée au commencement de l'année 1800,

(*Journ. de Phys.*, germinal an 8) j'ai fait voir que c'est surtout le sel marin qui, par sa décomposition, devient la cause des phénomènes volcaniques.

J'avais été conduit à cette découverte par un fait géologique bien frappant, et qui néanmoins avait échappé à tous les yeux.

L'étendue de la mer Méditerranée est sept fois plus grande que celle de la France, et sa vaste surface, exposée aux rayons d'un soleil brûlant, laisse évaporer une quantité d'eau bien supérieure à celle qu'elle reçoit par les rivières qui se jettent dans son sein. Il faut donc, pour maintenir l'équilibre, que l'Océan lui fournisse sans cesse une immense quantité de ses eaux par le détroit de Gibraltar, où l'on voit en effet régner un courant perpétuel, semblable à un vaste fleuve qui se dégorge dans la Méditerranée.

Or, ces eaux de l'Océan sont chargées d'une quantité de sel qui doit être au moins de la trentième partie de leur poids; et comme ce sel n'est point emporté par l'évaporation, il semblerait devoir rester dans le bassin de la Méditerranée, qui, dans ce cas, en serait totalement comblé depuis bien des siècles. Mais la Nature, qui, la balance à la main, sait maintenir partout un merveilleux équilibre, a placé là l'Etna, le Vésuve et les volcans des îles Eoliennes, pour absorber et décomposer la quantité surabondante de ce sel; de même qu'elle a placé des volcans dans l'Archipel, pour absorber et décomposer celui que la mer Noire vomit par le courant du Bosphore, comme l'Océan par celui de Gibraltar.

Dans le même mémoire, je faisais voir de quelle

manière ce sel est décomposé; comment son acide, devenant acide muriatique-oxygéné, décompose les pyrites qui sont abondantes dans les schistes: comment il y a décomposition de l'eau et formation du pétrole; comment le soufre et le phosphore sont formés par le fluide électrique; et comment toutes ces substances, accumulées dans le sein de la terre et réagissant les unes sur les autres, produisent les paroxismes volcaniques.

Quant à la formation des matières terreuses que les volcans vomissent avec tant d'abondance sous la forme de laves, de basaltes et de cendres, et dans lesquelles il n'entre aucune portion ni des schistes ni des autres roches qui existent dans l'intérieur du globe, voici ce que j'en disais:

On a soupçonné depuis long-temps que les terres sont des oxides dont la base est inconnue: on a soupçonné qu'il existe un fluide métallifère qui circule parmi les autres fluides atmosphériques. J'ai pensé que c'était ce principe métallique qui se combinait avec l'oxygène, et qui était fixé sous une forme terreuse par l'intermède du phosphore.

Ce sont les différentes proportions et les différents modes d'union de ces divers principes, qui forment toutes les espèces de terre; et c'est par l'*assimilation minérale* qu'elles prennent tous les caractères des roches dans le sein desquelles ces fluides ont circulé. Voilà pourquoi l'on voit des laves qui ressemblent au granit, au porphyre, au trapp, au pétrosilex, au pechstein, etc.

C'est à la bouche même des volcans que s'opère la conversion des fluides gazeux en matières terreuses,

par leur combinaison avec l'oxygène de l'eau de la mer, s'ils sont soumarins, ou avec l'oxygène de l'atmosphère, quand leur bouche s'élève au-dessus de l'Océan.

Ce qui prouve bien évidemment que la matière des laves est *instantanément formée* à la bouche des volcans, c'est le phénomène si remarquable que présente le volcan du *Stromboli*, dans les îles Eoliennes. Depuis des milliers d'années il vomit sans interruption des bouffées de lave qui se succèdent de sept minutes en sept minutes : il les lance du fond de son cratère qui est en forme d'entonnoir et terminé par le bas en une pointe où se trouve la petite bouche qui se referme aussitôt qu'elle a jeté sa bouffée de laves enflammées qui partent en l'air comme un feu d'artifice et tombent dans la mer qui baigne le pied du volcan. Dolomieu, qui décrit ce phénomène, dit qu'il semble que ce soit un air ou des vapeurs inflammables qui s'allument subitement et qui font explosion en chassant les pierres qui se trouvent sur cette issue.

Mais y a-t-il quelque vraisemblance à dire que depuis tant de siècles (car ce phénomène était connu dans l'antiquité) il se trouve toujours à point nommé ; tous les demi-quart d'heure, une quantité de pierres embrasées toutes prêtes à être lancées hors du cratère ? N'est-il pas visible, au contraire, que ces matières pierreuses se forment à l'instant même de la sortie des gaz du sein du volcan ?

Quand je publiai, en 1800, la théorie dont je viens de donner l'esquisse, elle parut plus qu'extraordinaire ; tant elle était différente de celle qui se trouvait

consacrée par l'assentiment universel. Cependant les difficultés sans nombre que celle-ci présentait, et que je fis remarquer, commencèrent à faire germer quelques doutes sur la solidité de cette ancienne théorie.

Depuis ce temps-là le phénomène des *pierres météoriques* a prouvé d'une manière évidente que des corps pierreux et métalliques peuvent être formés par des fluides gazeux, ainsi que je le soutenais plusieurs années avant que ce phénomène fût connu.

La fameuse découverte que M. Davy a faite en 1809, des bases métalliques des terres et des sels, est encore venue puissamment à l'appui de ma nouvelle théorie. L'illustre auteur de cette découverte s'en sert lui-même pour expliquer les phénomènes volcaniques d'une manière fort analogue à celle que j'avais employée dix ans auparavant.

« Les métaux, base des terres, ne peuvent, dit-il, exister à la surface du globe; mais il est très-possible qu'ils forment une portion de son intérieur; cette supposition expliquerait les phénomènes des volcans, la formation des laves, les dégagements de chaleur souterraine; en admettant que l'eau ou l'air pénètrent quelquefois jusqu'aux couches qui renferment ces matières métalloïdes. On devine le dégagement de chaleur qui doit s'ensuivre, et l'on voit naître en même-temps les matières terreuses et pierreuses par l'oxidation des bases métalliques ».

(*Journ. de Phys.*, janvier 1810, p. 89.)

Il est aisé de voir combien l'opinion de M. Davy se rapproche de la mienne. Il suppose, il est vrai,

que la substance métalloïde *existe en masse* dans le sein de la terre, et que l'eau venant à la rencontrer se décompose et lui cède son oxygène qui la convertit en matière terreuse; mais cette supposition laisse subsister de grandes difficultés.

J'avais soutenu, comme on l'a vu, que la substance métalloïde est nécessairement à l'état de gaz qui circule dans le sein de la terre avec d'autres fluides, et que les matières terreuses se forment au moment de la sortie de ces gaz par les soupiriaux du volcan.

Ce n'était pas sans fondement que je soutenais que ce principe métallique est un fluide gazeux qui se trouve dans l'atmosphère, puisqu'il est constant aujourd'hui que les alkalis et les terres ne sont autre chose que la substance métalloïde combinée avec l'oxygène; et que d'une autre part il est évident que ces alkalis, et même quelques terres, se forment sans cesse par la seule influence de l'atmosphère. Cela est bien prouvé par les immenses récoltes de nitrate de *potasse* qu'on fait tous les ans dans les *poulo* de la Calabre et ailleurs; par les efflorescences de *soude* ou de natron qui sont si abondantes dans les déserts des pays chauds, et qui se renouvellent à mesure qu'on les enlève: par le muriate de *soude* qui se forme journellement dans les plaines de la Cujavie, et qui n'a d'autre source que l'atmosphère, ainsi que l'a si judicieusement observé M. Humboldt. J'ai pareillement observé moi-même, et je l'ai dit dans ma théorie des volcans, que l'incalculable quantité de sulfate de *magnésie*, qui tous les ans couvre les plaines

du *Baraba* en Sibérie, et qui tous les ans est entraînée par les pluies dans deux grands fleuves (l'Ob et l'Irtiche) qui environnent ce vaste désert, ne pouvait être que le produit des fluides atmosphériques; ainsi, la substance *métalloïde* qui est la base de la *terre magnésienne* était certainement à l'état du fluide gazeux, de même que celle qui fait la base de la *soude* et de la *potasse*.

Si la substance *métalloïde* qui sert de base aux matières volcaniques, n'était pas un fluide gazeux qui circule et se renouvelle sans cesse dans le sein des volcans, et si cette substance *métalloïde* était en masse dans l'intérieur de la terre, comment expliquerait-on l'intermittence des paroxismes et des éruptions volcaniques, et leur renouvellement toujours dans le même local, pendant des milliers d'années? cette masse métallique une fois épuisée, les phénomènes ne cesseraient-ils pas sans retour? en un mot, les difficultés sans nombre que présente, dans l'ancienne théorie, la supposition de la préexistence de la matière des laves en masse solide dans le sein de la terre, subsistèraient toujours et seraient toujours insolubles.

D'ailleurs ceux qui fréquentent l'intérieur de la terre savent bien que partout on y trouve de l'eau; beaucoup trop même pour le malheur de ceux qui exploitent des mines. Il serait donc impossible que la matière *métalloïde* (que le moindre contact de l'eau convertit en matière terreuse), pût y subsister un instant dans son état métallique. Il s'ensuivrait également qu'on verrait des volcans indifféremment

dans toutes les contrées et dans le milieu même des continents; tandis qu'il est bien reconnu par tous les naturalistes, qu'ils ne peuvent exister que dans le voisinage de la mer.

Enfin comment pourrait-on, sans l'influence de l'*assimilation minérale*, et par la seule conversion de la substance métalloïde en matière terreuse, expliquer la formation de toutes ces différentes laves qui nous représentent toutes les espèces de roches.

Au reste, M. Davy lui-même a si bien reconnu que la substance métalloïde se trouve à l'état gazeux et répandue dans l'atmosphère, qu'il la considère comme ayant formé les *pierres météoriques* dans les espaces éthérés. Après avoir parlé de la formation des laves, il ajoute, « qu'on pourrait encore
« donner par cette supposition l'explication des
« *météorolites* (ou *pierres météoriques*), en sup-
« posant qu'elles sont composées de ces substances
« métalloïdes qui, venant des régions au-dessus
« de l'atmosphère, ne s'enflamment que lorsqu'elles
« arrivent dans cette atmosphère, et forment les
« terres qu'on y trouve. » (*Journ. de Phys. janv.*
1810, p. 89).

Il ne manquait donc plus à la théorie de M. Davy, sur la formation des *pierres météoriques*, pour rentrer de tout point dans celle que j'ai donnée moi-même (dans l'article *pierres météoriques* du nouveau Diction. d'Hist. nat. publié en 1803), que de reconnaître que le gaz métallifère, émané du soleil, circule de l'atmosphère dans le

sein de la terre, et du sein de la terre dans l'atmosphère.

Mais cette *circulation*, qui me paraît, par son analogie avec les autres opérations de la Nature, devoir être un jour généralement reconnue, vient d'être admise par quelques hommes très-éclairés, notamment par M. Guidotti, savant professeur de physique et d'histoire naturelle, à Parme; lequel, en parlant des *pierres météoriques* tombées dans son voisinage, le 19 avril 1808, soutient avec raison qu'elles ont été formées dans l'atmosphère, et il ajoute : « que les substances terreuses et métalliques liques dont elles sont composées, *CIRCULENT sans cesse de la terre dans l'atmosphère*, où elles sont transportées par quelques-uns des fluides que nous connaissons, ou par d'autres que nous ne connaissons pas. » (*Journ. de l'empire*, 23 juillet 1808).

On voit que ce savant reconnaît la réalité de cette *circulation* qui fait une des bases principales de ma théorie, et c'est déjà beaucoup. Il est vrai qu'il semble payer encore le tribut aux anciennes opinions, qui ne permettaient point à la Nature de former de nouvelles substances. Il suppose que ces matières terreuses et métalliques étaient déjà toutes formées dans le sein de la terre, et qu'elles n'ont été que transportées dans l'atmosphère, par divers fluides. Mais cette supposition entraîne une foule de difficultés qui disparaissent dès qu'on admet que ce sont ces fluides qui, par leurs combinaisons chimiques, forment eux-mêmes ces substances métalliques et terreuses.

Les découvertes de M. Davy, qui ont conduit cet illustre chimiste à rejeter l'ancienne théorie de la *formation des laves*, et à l'attribuer à la simple combinaison de l'oxygène avec une base métallique : la théorie de M. Guidotti, sur la formation des pierres météoriques ; l'adoption complète de ma théorie des volcans, par M. Breislack, dans son *Voyage de la Campanie*, tome 1, ch. 7 ; tout cela semble bien favorable à mes opinions sur la cause de ces phénomènes.

Je puis encore invoquer le témoignage d'un grand observateur des volcans de l'Auvergne, M. Lacoste, qui m'a fait l'honneur de dire dans ses *lettres minéralogiques*, que, par la manière nouvelle dont j'envisageais les phénomènes de la Nature, *j'avais fait faire un grand pas à la géologie* ; et il s'empresse d'adopter ma théorie des volcans, à la vérité sous une restriction : il convient qu'une *grande partie des laves a dû être formée conformément à mon opinion* ; mais il croit qu'une autre partie de ces laves est le produit des roches fondues dans le sein de la terre. Sur quoi j'observe que ces deux suppositions sont incompatibles ; il n'entra jamais dans le plan de la Nature de faire la moitié d'une chose de telle manière, et l'autre moitié de telle autre. Si elle compose une partie des laves par une combinaison chimique de fluides gazeux, bien certainement elle emploie le même procédé pour en former la totalité ; ainsi la restriction de M. Lacoste ne diminue en rien l'hommage qu'il veut bien rendre à ma nouvelle théorie.

Si, dans l'explication que j'ai donnée des phé-

nomènes volcaniques, et de divers autres phénomènes dont j'ai parlé, soit dans mon *Hist. nat. des minéraux*, qui parut en janvier 1801, soit dans le *nouv. Dict. d'Hist. nat.*, publié en 1803, je me suis écarté des opinions reçues, il est aisé de voir, d'après les motifs que j'ai exposés, que ce n'était pas la puérile fantaisie de me singulariser qui m'empêchait de les adopter, mais que j'étais entraîné par la force de la conviction. J'ai cru voir que les idées reçues relativement à ces phénomènes ne pouvaient s'accorder ni avec d'autres faits qui en étaient inséparables, ni surtout avec cette analogie qu'on remarque dans toutes les opérations de la Nature; analogie que je n'ai jamais perdue de vue, et qui m'a servi constamment de boussole dans l'examen et les rapprochements que je n'ai cessé de faire d'une foule de phénomènes, grands et petits, pendant le cours d'une longue vie toute consacrée à ce genre d'étude. (PATRIN.)



LETTRE XXXIV.

NIDS DES OISEAUX.

Voici un morceau très-curieux, tiré de la Contemplation de la Nature, de Bonnet.

Nous avons entrevu les émigrations des oiseaux, et nous avons conjecturé qu'elles dépendent principalement des vents. Un naturaliste exact s'en est assuré à Malte; toutes ses observations prouvent

que les mêmes espèces émigrent toujours par des vents déterminés. En avril, le sud-ouest amène dans cette île des espèces de pluviers, et le nord-ouest, des cardinaux et des cailles. A peu près dans le même temps, les faucons, les buses, et autres oiseaux de proie, passent avec le nord-ouest, sans séjourner, et repassent en octobre, avec le sud ou l'ouest. En été, le vent d'est conduit à Malte les bécassines, et vers le milieu de l'automne, le nord et le nord-ouest y conduisent de nombreux escadrons de bécasses. Ces oiseaux ne peuvent point voler, comme les cailles, vent arrière, puisque le vent du nord qui pourrait les porter en Barbarie, les oblige de demeurer dans les îles; les cailles, au contraire, émigrent vent arrière d'un pays dans un autre. Le sud-est les fait passer, au mois de mars, de Barbarie en France. Elles reviennent de France en septembre, et passent à Malte par un sud-est. Les vents sont donc les signaux que la Nature emploie pour annoncer à divers oiseaux le temps de leur départ. Fidèles à cette voix, ils se mettent en route et suivent la direction qu'elle leur indique.

Nous ne finirions point si nous voulions parcourir les procédés propres à chaque espèce d'oiseaux; suivre les oiseaux de proie dans leurs chasses presque savantes, les oiseaux aquatiques dans leurs pêches ingénieuses, les oiseaux domestiques dans leur petit ménage, les oiseaux nocturnes dans leurs retraites sombres, etc., etc. Je ne m'arrêterai donc pas à vous faire admirer la langue du pic-vert, le ressort qui la met en jeu, et la manière dont il la darde

dans les trous des arbres pour saisir adroitement les petits insectes qui y sont logés. Quelle foule de traits intéressants la construction des nids ne nous offrirait-elle point encore ! Quelle ne serait point notre admiration à la vue de ces petits bâtimens si réguliers, composés de tant de matériaux différens, rassemblés les uns après les autres avec tant de peine et de choix, mis en œuvre et arrangés avec tant d'industrie, d'élégance et de propreté, par un animal qui n'a pour tout instrument qu'un bec cartilagineux et deux pieds ! Un nid de pinson ou de chardonneret nous occuperait des heures entières. Nous chercherions dans quel lieu le chardonneret a pu se fournir de ce coton si fin, si soyeux, si doux, qui tapisse l'intérieur de son joli nid, et qui en fait un lit si mollet et si chaud ; après bien des recherches, nous découvririons enfin, qu'en enveloppant d'un coton très-fin les graines de certains saules, la Nature a préparé au chardonneret le duvet qu'il emploie avec tant d'art. Nous ne nous lasserions pas de considérer l'espèce de broderie dont le pinson orne si agréablement les dehors de son nid ; et, en le regardant de près, nous reconnâtrions qu'elle est due à une infinité de petits lichens, liés artistement les uns aux autres, distribués et appliqués avec la plus grande propreté sur toute la surface du nid. La couleur de ces lichens, qui est souvent celle de l'écorce de l'arbre sur lequel le nid est assis, nous apprendrait que le pinson semble avoir voulu que l'on confondît son nid avec la branche qui le porte.

Nous observerions d'autres espèces qui se nichent

dans les trous des arbres, dans les fentes des rochers, dans des cavités qu'elles creusent sous terre. Nous en verrions qui travaillent en bois, d'autres en maçonnerie; l'hirondelle nous offrirait un exemple familier de ces dernières. Nous verrions avec plaisir comment elle prépare son mortier, comment elle le détrempe, et l'emploi industrieux quelle sait en faire pour donner à son petit édifice toute la solidité qui lui est nécessaire. Mais les nids qui nous frapperaient le plus, seraient ceux que certains oiseaux des Indes suspendent habilement à des branches d'arbres, pour se garantir des insultes de divers animaux. Nous nous assurerions qu'on a fort exagéré ici le merveilleux, lorsqu'on a dit qu'il y avait de semblables nids à deux appartements, l'un pour le mâle, l'autre pour la femelle. En examinant la chose de plus près, avec les yeux d'un observateur, nous trouverions que ce prétendu appartement du mâle n'est qu'un vieux nid, le nid de l'année précédente, auquel l'oiseau a jugé plus commode ou plus expéditif d'en ajouter un autre que d'en faire un nouveau en entier.

Ces oiseaux, aussi prudents qu'industrieux, qui suspendent leur nid aux branches des arbres, et qui lui donnent des formes et des proportions si différentes de celles des nids les plus connus, semblent avoir bien plus de droits à notre admiration que la plupart des autres oiseaux qui naissent architectes. Il y a bien des espèces de ces oiseaux, auxquelles la Nature a enseigné l'art ingénieux de suspendre leur nid pour soustraire leur couvée à la dent meurtrière de quantité d'animaux voraces; nous ne les

parcourrons pas toutes, mais nous nous arrêterons quelques moments à celles dont l'industrie se fait le plus admirer.

Approchons - nous de ce ruisseau peuplé d'une multitude d'insectes : voyez cette sorte de bourse suspendue par un cordon à cette branche qui s'incline sur l'eau : c'est le nid d'une espèce de mésange qui savait que ses petits trouveraient là une nourriture abondante. Remarquez que la bourse est exactement fermée par le haut, mais qu'elle a une ouverture sur le côté qui regarde la surface de l'eau; elle n'est point un simple trou rond; ses contours sont façonnés en manière de rebord un peu saillant ou de tuyau court. Mais examinons de plus près l'ouvrage de notre adroite mésange, il gagnera beaucoup à être mieux connu. Observez, je vous prie, avec quel art le nid est suspendu. De longs filaments d'écorce, rassemblés en forme d'écheveau, composent une sorte de cordon que l'oiseau a su entortiller autour de la branche souple et mobile qui devait porter le nid. Considérez attentivement l'extérieur de ce nid; vous n'êtes pas surpris de le trouver revêtu de mêmes racines, et de filaments plus ou moins grossiers. Vous avez fait la même observation sur les nids les plus communs, et vous avez toujours remarqué que les oiseaux revêtent l'extérieur de leur édifice des matériaux les plus bruts, tandis qu'ils placent les plus fins à l'intérieur. Mais écartons la grossière enveloppe qui recouvre le nid que nous avons actuellement sous les yeux : qu'apercevez - vous ? un tissu épais et serré, assez semblable à un drap ou

à un feutre. Vous êtes dans l'étonnement et vous avez peine à comprendre qu'une pareille étoffe ait pu être fabriquée par un oiseau ; car vous n'aviez point vu encore d'oiseau qui eût le talent d'ouvrer les matières qu'il emploie dans son travail. L'art de notre mésange vous paraît donc aussi nouveau que recherché ; et vous tâchez de découvrir la sorte de matière qu'elle fait entrer dans la fabrique de son drap. Vous vous assurez bientôt qu'elle n'est autre chose que ce duvet fin et léger qui enveloppe les graines de diverses plantes qui croissent dans le voisinage des eaux. Visitez à présent l'intérieur du nid , et vous verrez que c'est encore de ce même duvet qu'il est entièrement tapissé ; mais prenez garde que la mésange ne lui a point donné la forme d'un tissu serré : il n'aurait été ni assez mou , ni assez chaud ; elle l'a laissé tel qu'elle l'a recueilli , et s'est contentée d'en former un lit plus ou moins épais , sur lequel ses nourrissons reposent mollement et chaudement. Le nid est une espèce de branle ou de hamac où ils sont bercés doucement , et où ils sont toujours à portée des nourritures qui leur conviennent.

Voyez cet autre nid , presque aussi gros qu'un œuf d'autruche , et qui en a assez la forme ; son grand axe a environ six pouces , et le petit , trois à quatre. Il est suspendu à la bifurcation d'une branche flexible de peuplier. C'est encore l'ouvrage d'une petite mésange non moins industrieuse que celle dont vous venez d'admirer le travail. Donnez votre attention à la manière dont le nid est suspendu ; remarquez que , pour le suspendre plus

solidement, la mésange a entouré la branche d'un ruban de laine sur une longueur de sept à huit pouces. Comme la mésange précédente, elle a fait entrer dans la construction de l'édifice, de menus-filamens, de petites racines, et le duvet cotonneux de diverses plantes.

Elle a pratiqué de même, sur le côté du logement, une petite porte ronde; et, au lieu de ce rebord en manière de tuyau, que vous avez observé dans l'autre nid, vous voyez ici une sorte d'auvent qui saille au-dessus de la porte de près de deux pouces, et qui, en même temps qu'il met les petits à l'abri des intempéries de la saison, les dérobc aux regards de leurs ennemis.

L'art du gros bec d'Abyssinie vous paraîtrait bien plus recherché encore que celui de nos mésanges; je n'oserais dire bien plus raisonné. Il suspend aussi son nid aux branches des arbres inclinées sur l'eau; mais ce nid, d'une toute autre structure, n'est ni une simple bourse, ni une sorte de boule creuse; l'habile architecte lui donne la forme d'une pyramide, et il en partage l'intérieur en deux chambres, par une cloison verticale; la première est une espèce de vestibule où se trouve la porte du nid, qui est ordinairement tournée à l'est; après s'être introduit dans cette première chambre, l'oiseau grimpe le long de la cloison, jusque vers le haut du nid; puis il redescend jusqu'au fond de la seconde chambre qui est l'appartement des petits. Vous voyez d'un coup d'œil, que, par cette ingénieuse construction, la couvée est à l'abri de la pluie, de quelque côté que le vent souffle; et vous

n'ignorez pas que la saison des pluies dure plusieurs mois en Abyssinie; mais ce n'est pas seulement contre la pluie que l'art presque raisonné de l'oiseau défend sa famille, il la met encore à couvert des attaques de bien des animaux carnassiers.

Quand nous considérons le nid du roi des oiseaux, cette aire si spacieuse, si plane, si solide, formée de longues perches entrelacées de branches souples, en manière de claie, nous nous plaisons à lui opposer aussitôt le joli petit nid du chardonneret, si bien arrondi et si bien façonné en manière de demi-sphère creuse, et mieux encore le nid sphérique du roitelet, qui n'est composé que de mousse fine, de toiles d'araignée et d'un duvet léger. Mais le roitelet est presque un gros oiseau en comparaison de ce merveilleux oiseau de l'Amérique, qui n'est guère plus gros qu'une abeille, et qui en a pris le nom d'oiseau mouche. Cette charmante miniature, ce petit être tout aérien, aussi élégant par sa forme que brillant par ses couleurs, est un vrai bijou de la Nature, et l'on dirait qu'elle ait épuisé son art dans cet admirable chef-d'œuvre.

L'émeraude, la topase, le rubis éclatent sur son plumage demi-transparent, et il n'est point de mouche, ni de papillon qui soit plus richement vêtu. Il semble même se rapprocher encore de ces insectes ailés par son genre de vie; il voltige sans cesse de fleur en fleur, et en pompe, comme eux, le nectar, à laide d'une sorte de trompe; car sa langue, qui ne paraît qu'un fil délié, est un canal formé de la réunion de deux filets creusés en gouttière, et qui semble s'acquitter des fonctions d'une vraie

trompe; l'oiseau la darde au dehors, et probablement par une mécanique analogue à celle de la langue du pic; son bec long, presque droit, est aussi délié qu'une fine aiguille; ses yeux ne sont que deux points noirs très-brillants, et ses jambes sont si courtes et si menues qu'il faut y regarder de près pour les apercevoir. Son vol est d'une rapidité surprenante; il fend l'air comme un trait, et on l'entend plus qu'on ne le voit; il ne s'arrête qu'un instant sur chaque fleur, se pose rarement; et la vie toute aérienne de ce volatile plein de feu, n'est en quelque sorte qu'un mouvement perpétuel. Qui l'imaginerait, néanmoins! son courage, je dirai mieux, son audace ne le cède point à sa vivacité: il ose attaquer des oiseaux qui sont, à son égard, de vrais colosses; il les poursuit avec autant d'acharnement que de fureur, se cramponne à leur corps, se laisse emporter par leur vol, ne cesse de les becqueter, et ne lâche point prise qu'il n'ait assouvi sa petite rage.

Mais ce qui pique le plus la curiosité dans l'histoire de l'oiseau-mouche, c'est son nid: on est pressé de savoir comment il est fait, et s'il répond à l'extrême petitesse du charmant volatile. Heureusement que ses historiens nous satisfont très-bien sur ce point intéressant. Ce nid, tout mignon, n'est pas plus gros que la moitié d'un abricot, et taillé de même en demi-coupe. Il est attaché pour l'ordinaire à un brin d'oranger ou de citronnier, quelquefois à un fétu qui pend du toit de quelque hutte. On ne s'étonnera pas qu'un brin d'oranger ou un fétu puisse le soutenir, quand on saura qu'il

ne pèse, même avec l'oiseau, que vingt-quatre grains. C'est la femelle qui le construit, et c'est le mâle qui en recueille les matériaux. L'intérieur présente un joli tissu serré, soyeux, épais et fort doux, sur lequel reposent mollement deux ou trois œufs tout blancs, et qui ont à peine la grosseur des plus petits pois. L'extérieur est, en quelque sorte, un ouvrage de marquetterie; il est formé de petites lames d'écorce, artistement collées au nid et les unes aux autres. La femelle emploie brin à brin l'espèce de bourre soyeuse dont elle compose son tissu; elle arrange ces brins avec son bec et ses pieds, polit avec sa gorge les contours ou les bords du très-petit berceau, et se sert de sa queue pour en polir de même le dedans.

Les nourrissons éclosent au bout de douze à treize jours : qu'on juge de leur petitesse par celle de leur mère, et on croira voir de petites mouches d'une délicatesse extrême. A proprement parler, la mère ne leur porte pas le becquée : on veut qu'elle se borne à leur donner sa langue emmiellée à sucer.

Le colibri, compatriote de l'oiseau-mouche, aussi riche que lui dans sa parure, aussi rapide dans son vol, aussi léger, aussi vif, aussi aérien, qui a les mêmes mœurs, les mêmes inclinations, le même genre de vie, et qui est taillé à peu près sur le même modèle, n'en diffère que par des caractères peu saillants et qui ne sont faits que pour les nomenclateurs. En général, il est seulement un peu moins petit que l'oiseau-mouche, et sa taille est plus allongée. Mais entre les espèces des colibris,

l'on en connaît qui ne surpassent pas en grandeur le plus grand oiseau-mouche. On a vu le père et la mère colibris continuer à prendre soin de leurs petits, quoiqu'ils eussent été enlevés avec le nid et réduits en captivité : la tendresse maternelle triomphait de leur amour excessif pour la liberté.

Après avoir entendu le naturaliste, on ne sera peut-être pas fâché d'entendre le poëte. Voici quelques vers de M. Delille sur le même sujet.

.....
 Mais plus digne de nous un peuple entier m'appelle ;
 C'est vous, charmants oiseaux, de nos chants le modèle :
 Bientôt je chanterai vos mœurs et vos penchans ;
 Maintenant vos arts seuls sont l'objet de mes chants.
 Combien d'adroits pêcheurs et de chasseurs habiles !
 Observez cet oiseau redouté des reptiles ;
 Si du plus haut des airs il découvre un serpent,
 Aussitôt, pour saisir son ennemi rampant,
 Sur lui d'un vol rapide il s'élançe avec joie,
 L'emporte dans les airs, laisse tomber sa proie,
 Descend, la ressaisit, prend de nouveau l'essor,
 La jette, la reprend, et la rejette encor,
 Et ne s'arrête pas que sa chute fréquente
 N'abandonne à sa faim sa victime mourante.
 Ainsi qu'adroits chasseurs, architectes savans,
 Contre leurs ennemis, les frimas et les vents,
 Avec combien d'adresse, instruits par la Nature,
 Ils savent de leurs nids combiner la structure !
 Chaque race choisit et la forme et le lieu ;
 L'une en ces longs canaux où pétille le feu,
 Sous nos toits, sous nos murs hospitaliers pour elle,
 Construit de ses enfans la demeure nouvelle.

L'un au chêne orgueilleux, l'autre à l'humble arbrisseau,
 De ses jeunes enfants confia le berceau;
 Là, des œufs maternels nouvellement éclos,
 Sur le plus doux coton la famille repose,
 Et la laine et le crin, assemblés avec art,
 De leur tissu serré leur forment un rempart
 Dont le tour régulier, l'exacte symétrie,
 Désiraient le compas de la géométrie.
 Par un soin prévoyant d'autres placent leurs nids
 Au lieu le plus propice à nourrir leurs petits;
 Ici, l'amour craintif les cache sous la terre;
 Là, de leurs ennemis pour éviter la guerre,
 Les suspend aux rameaux mollement balancés,
 Et dans ce doux hamac les enfants sont bercés.
 Quelques-uns ont leur toit, leur auvent, leur issue
 Qui de leurs ennemis ne peut être aperçue :
 Chacun a son instinct inspiré par l'amour.
 Voyez, de ses enfants préparant le séjour
 En architecte adroit, mais en père timide,
 Cet oiseau leur construire une humble pyramide
 Mille fois préférable à celles de l'orgueil.
 Son air mystérieux d'abord étonne l'œil;
 Introduit par la porte au sein du vestibule,
 L'oiseau monte et descend dans une autre cellule;
 Où cachés et bravant les pièges, les saisons,
 Reposent mollement ses tendres nourrissons.
 Ainsi, nos toits, nos murs, les forêts, les charmilles,
 Tout a ses constructeurs, ses berceaux, ses familles,
 Tout aime, tout jouit, tout bâtit à son tour.
 Protège, Dieu puissant, ces enfants de l'amour;
 Le doux chardonneret, la fauvette fidèle,
 Le folâtre pinçon, et surtout Philomèle.

LIVRE QUATRIÈME.

LETTRE XXXV.

Elle conduit, toutes les années, un fleuve qui se déborde, etc.

On peut regarder comme des terres nouvelles, toutes les régions que les grands fleuves couvrent chaque année régulièrement de leurs eaux ; telle est la partie de l'Égypte sur laquelle le Nil se répand. Le Niger, autre rivière d'Afrique, dont le cours n'est pas moins long que celui du Nil, quoiqu'il soit moins célèbre, parce qu'il n'est pas si connu, inonde les terres de la Nigritie dans le même temps que le Nil se déborde en Égypte, et les couvre dans un espace de quatre à cinq cents lieues ; il se perd en partie dans de grands lacs, et porte le reste de ses eaux dans l'Océan par plusieurs embouchure, dans la plus méridionale desquelles est l'île de Sénégal. La rivière de Gambie ne doit être regardée que comme une des branches du Niger. Le Zaïre, autre rivière d'Afrique, moins connue encore que le Niger, se déborde tous les ans sur les terres du royaume de Congo : elle prend sa

source dans le lac de Zambre, dans la partie intérieure de l'Afrique la moins connue; et, après avoir couru de l'Est à l'Ouest, elle se jette dans l'Océan occidental, par les cinq degrés de latitude méridionale. Le Sus, dans le royaume de Maroc, a ses débordements périodiques en hiver, et inonde les plaines basses qui s'étendent du nord à l'ouest des montagnes où il prend sa source, jusqu'à la mer: les pays qu'il couvre de ses eaux sont gras et fertiles. Ce sont les fleuves et les rivières d'Afrique, dont les débordements sont réglés et les plus connus; il peut y en avoir d'autres encore dont les crues causent des inondations générales.

Tous les grands fleuves des Indes orientales ont des débordements périodiques, sous lesquels ils couvrent une grande étendue de terres qu'ils fertilisent et qu'ils renouvellent tous les ans. L'Inde, qui prend sa source au mont Imaüs, inonde toutes les plaines qui environnent le golfe auquel il donne son nom, dans les mois de juin, juillet et août, temps de la saison pluvieuse de ce climat. Le Gange, qui se déborde dans le même temps, et qui couvre une bien plus grande étendue de pays, se jette dans le golfe de Bengale; il prend sa source dans les montagnes du petit Thibet, par les 35 degrés de latitude nord; son cours est d'environ trois cent cinquante lieues: dans le temps de la crue des eaux, les habitants des pays qu'il parcourt en conservent une partie dans de grands réservoirs, pour les répandre à propos dans les terres pendant la saison sèche; car il y pleut très-rarement, hors les quatre mois que dure l'hiver ou la saison des

pluies. Entre l'Inde et le Gange, il y a quelques autres petites rivières, le long de la côte de Coromandel, qui coulent des montagnes des Gattes, et ont leurs débordements annuels à peu près dans le même temps.

La grande rivière de Camboye, qui sort du lac de Kaamay, dans les montagnes de Laos, entre la Tartarie et les Indes, se divise en plusieurs branches qui arrosent le Pégu, Siam et le royaume de Camboye ; elles se débordent toutes en septembre, octobre et novembre : les campagnes et les villes même sont alors couvertes d'eau, au point que l'on ne peut aller qu'en bateaux d'une maison à l'autre. L'Euphrate a aussi des crues réglées qui submergent les terres basses du Diarbeckir, dans la presqu'île qu'il forme avec le Tigre. Le grand fleuve de la Plata, en Amérique, qui prend sa source au Pérou, et se jette dans la mer du Nord, après avoir traversé le Paraguay, a des débordements réguliers comme le Nil, dans lesquels il couvre soixante lieues de pays, ce qui fait que les navigateurs qui l'ont vu dans ce temps, lui ont donné cette largeur à son embouchure.

En général, tous ces fleuves descendent de montagnes très-élevées et prennent d'ordinaire leur source dans des lacs qui leur fournissent beaucoup d'eau ou reçoivent d'autres rivières assez abondantes pour les grossir considérablement ; aussi sont-ils presque tous fort gros dans les autres saisons de l'année, ainsi que nous l'avons déjà remarqué en parlant du Meschacebé. Mais lors de la fonte des neiges ou des pluies réglées qui tombent sur les

montagnes ou dans les terres par lesquelles coulent ces fleuves, il n'est pas étonnant que, recevant beaucoup plus d'eau que leurs lits n'en peuvent contenir, ils débordent dans toutes les terres basses, qu'ils inondent et qu'ils fertilisent en les renouvelant; ce que l'on peut attribuer à différentes causes, ces eaux venant ou des neiges fondues ou de pluies abondantes, elles sont légères, spiritueuses, remplies de quantité de particules sulfureuses qui s'y sont mêlées dans l'air, et qui les rendent plus propres à féconder les terres; ensuite, coulant avec rapidité, elles détachent du sommet et du penchant des montagnes, les terres, les sables les plus fins, les végétaux même qu'elles arrachent et qu'elles entraînent dans les fleuves, qui s'en chargent, les mêlent et les dissolvent en partie dans leurs eaux, et les dispersent sur les terres basses dans lesquelles ces fleuves se débordent; là, toutes ces matières différentes forment une couche assez épaisse, et rendent la végétation plus forte et plus abondante. Ces eaux séjournent assez longtemps à la surface de la terre pour la pénétrer à une grande profondeur, la desserrer en quelque façon, et donner plus de liberté au fluide igné qu'elle renferme, pour se développer et faciliter par une prompte fermentation la dissolution des corps différents dont le sol est couvert à l'extérieur. Leurs parties les plus atténuées se répandent alors dans l'atmosphère et la chargent d'une quantité de vapeurs et d'exhalaisons qui ne sont nulle part aussi nuisibles que dans les plaines exposées aux inondations, après que les eaux s'en sont retirées.

Les chaleurs qui succèdent aux débordements ouvrent la terre de toute part; et c'est alors que ces exhalaisons subtilisées produisent des effets dangereux : accidents qui rendent l'air des pays sujets aux inondations, plus malsain que celui de toute autre contrée située sous la même latitude et à la même exposition, mais hors de portée de l'invasion des eaux, dont le sol est plus sec, et qui n'est arrosé que par les pluies ordinaires et les sources répandues dans le pays : dans les premiers, les chaleurs sont nuisibles aux naturels mêmes, et toujours funestes aux étrangers.

(L'abbé RICHARD.)



LETTRE XXXVI.

DE LA ROSÉE.

Parmi les phénomènes que présente la rosée, il en est un bien remarquable, et qui, depuis près d'un siècle, attire l'attention des physiciens. Il a été reconnu et constaté par une foule d'expériences souvent répétées par Musschenbroek et Dufay, que la rosée ne s'attache pas indifféremment à tous les corps, et qu'il y en a même qu'elle semble éviter de la manière la plus marquée : ce sont les métaux *polis*, sur lesquels on n'en voit jamais une seule goutte.

Ce phénomène a paru si singulier, qu'il n'y a,

ce me semble, qu'un seul physicien qui ait tenté d'en donner l'explication, en disant que cela tient au *calorique* que les métaux conservent plus longtemps que les autres corps, et qui ne permet pas aux vapeurs de l'atmosphère de se condenser à leur surface.

Mais un grand nombre de considérations se réunissent pour empêcher d'admettre cette explication. On demanderait d'abord pourquoi ce ne sont que les métaux dont la surface a reçu le *poli* qui aient la propriété de repousser la rosée, tandis que ceux dont la surface est brute en reçoivent presque autant que les autres matières. En second lieu, l'on sait bien que la rosée la plus abondante tombe vers le matin, et alors, assurément, les plats de métal qui s'y trouveraient exposés dès le soir, auraient bien eu le temps de perdre leur *calorique*.

En troisième lieu, il a été prouvé par les expériences de Dufay, de Musschenbroek et de plusieurs autres physiciens, que si les métaux et les autres corps conducteurs de l'électricité repoussent la rosée, on voit par contre-coup que ce sont les matières vitrifiées et les matières grasses et résineuses, c'est-à-dire les matières non conductrices de l'électricité qui la reçoivent en plus grande abondance. Un rapprochement aussi frappant ne peut, ce me semble, laisser douter que ce phénomène ne soit l'effet de l'électricité.

Pour nous en convaincre, rappelons d'abord quelques principes admis par tous les physiciens :
1.° que les divers corps peuvent être dans deux états différents d'électricité, l'une *positive* ou *en plus*

l'autre *négative* ou *en moins*, suivant la doctrine de Franklin; ou bien *vitreuse* et *résineuse*, comme les appelait Dufay;

2.^o Que deux corps électrisés de la même manière *se repoussent*, et que deux corps électrisés d'une manière différente, *s'attirent*;

3.^o Enfin, que deux corps s'attirent quand l'un des deux est dans un état électrique quelconque et l'autre dans l'état naturel de repos.

Il ne s'agit donc plus maintenant, pour expliquer le phénomène en question, que d'examiner quel est l'état électrique le plus habituel de l'atmosphère, celui des vapeurs qu'elle contient, et celui des corps qui s'y trouvent exposés.

L'électricité de l'atmosphère (en temps serein, qui est celui où se forme la rosée) est toujours *positive* ou *en plus*, ainsi que l'ont prouvé les nombreuses expériences de deux hommes célèbres, *Saussure* et *Volta*.

D'un autre côté *Saussure* s'est assuré que l'électricité des vapeurs de l'eau est toujours *négative* (et c'est là peut-être la principale cause de leur ascension dans l'atmosphère, où elles sont attirées par l'électricité positive de l'air, qui augmente en force à mesure qu'on s'élève davantage au-dessus de la terre).

Ce même physicien, qui voyait si bien les choses en grand, fait une supposition qui est bien conforme à la marche ordinaire de la Nature: il pense que le fluide électrique descend continuellement du haut de l'atmosphère pour pénétrer dans le sein de la terre et remplacer celui que les vapeurs

emportent sans cesse avec elles ; et que c'est par le moyen de cette *circulation perpétuelle* que l'équilibre se rétablit (ou à peu près ; car il n'y a jamais rien d'absolu dans la Nature).

On doit donc considérer les vapeurs *montantes* comme électrisées *en moins*, et celles qui *descendent* par l'effet de leur condensation en gouttelettes, comme électrisées *en plus*.

Voyons maintenant ce qui se passe à l'égard des corps qu'on expose à la rosée : ceux qui sont de métal, étant d'excellents conducteurs de l'électricité, se chargent facilement de celle qui leur est communiquée par l'air environnant ; ils se trouvent donc électrisés *en plus*, et conséquemment ils doivent repousser les gouttes de rosée qui sont également électrisées *en plus*.

C'est par la raison contraire, que ces mêmes corps métalliques, lorsqu'ils sont suspendus à une petite distance du sol, ont leur surface *inférieure* couverte de rosée, attendu que les vapeurs qui forment cette rosée *ascendante* étaient électrisées *en moins*, et devaient conséquemment être attirées par des corps *électrisés en plus*.

On a remarqué, comme une espèce de contradiction, que les corps dont la surface était *brute* recevaient une certaine quantité de rosée, quoiqu'ils fussent *métalliques* ; mais de nombreuses expériences ont prouvé aux physiciens que les corps dont la surface était couverte de petites aspérités étaient toujours électrisés d'une manière différente de celle qui se trouvait dans les mêmes corps dont la surface était polie ; ainsi ces métaux *bruts* étant

électrisés *en moins* devaient, comme tout autre corps électrisé de la même manière, attirer des vapeurs qui se trouvaient électrisées *en plus*; ainsi point de contradiction.

A l'égard des corps vitreux ou résineux, comme ils ne sont électriques que par le frottement et nullement par communication, ils demeurent dans leur état d'inertie naturelle; et dès-lors il règne entre eux et les corps électrisés par quelque genre d'électricité que ce soit, une attraction plus ou moins forte; et c'est en vertu de cette attraction que les gouttes de rosée, soit *montante* soit *descendante*, s'attachent également aux surfaces supérieure et inférieure des corps de cette nature. (PATRIN.)

De l'origine des Sources.

Note communiquée par M. PATRIN.

Parmi les phénomènes de la Nature, il en est peu qui aient autant exercé l'imagination des philosophes que celui que nous offrent si fréquemment les montagnes, dans ces courants d'eau vive qui sortent continuellement de leur sein, souvent même près de leur sommet, en quantité presque égale dans tous les temps de l'année, et sans que l'on aperçoive quel peut être le réservoir qui fournit à cet écoulement perpétuel d'une eau toujours pure et limpide.

On nomme assez indifféremment ces courants d'eau *sources* ou *fontaines*; cependant ces deux

mots ne paraissent pas synonymes. La *source* est le courant d'eau lui-même : la *fontaine* est le bassin qui le reçoit et qui, pour l'ordinaire, verse au dehors le trop plein qui forme un ruisseau, quelquefois même un torrent considérable : Telle est la fameuse fontaine de Vaucluse, d'où sort la rivière de Sorgue, assez forte pour porter bateau dès son origine.

Les anciens philosophes de la Grèce, qui pensaient que *tout se fait de tout*, c'est-à-dire que les éléments qui entrent dans la composition d'une substance quelconque, peuvent, par de nouvelles combinaisons, devenir les éléments d'une substance toute différente de la première, disaient que dans certaines circonstances l'air se changeait en eau, et l'eau se changeait en air. On voit par là que la seule contemplation de la Nature et le simple bon sens les avaient fait approcher de fort près de nos découvertes modernes, puisqu'il est aujourd'hui reconnu que l'eau est composée d'oxygène et d'hydrogène ; que ces deux éléments, avant leur combinaison, sont dans un état *aérisforme* ; en se combinant, ils perdent cet état *gazeux* et forment un liquide : voilà donc un fluide *aérisforme* converti en *eau* ; cette eau est-elle décomposée, elle donne de l'hydrogène et de l'oxygène à l'état *aérisforme* ; voilà de l'eau convertie en *air*.

Ces philosophes pensaient donc que l'air, en pénétrant dans l'intérieur des montagnes, s'y condensait et s'y changeait en eau ; l'on verra tout-à-l'heure qu'en cela ils étaient bien moins éloignés de la vérité que de célèbres auteurs plus modernes,

qui, pour trouver l'origine des sources, convertissaient les montagnes en alambics et leur faisaient distiller la mer.

Ce fut Descartes, dont l'imagination avait créé les tourbillons, la matière subtile, les animaux-machines, etc., etc., qui crut pouvoir expliquer le phénomène des sources, en creusant, par la pensée, des canaux souterrains par lesquels les eaux de la mer venaient se rendre dans de grands réservoirs placés sous les montagnes : ces réservoirs étaient d'immenses chaudières chauffées par le feu central; l'eau de la mer, réduite en vapeurs, s'élevait sous les voûtes supérieures de la montagne, où elle se condensait comme dans le chapiteau d'un alambic, et s'écoulait ensuite au dehors comme par le bec d'un serpent.

Quelque dénuée de vraisemblance que fût une pareille hypothèse, elle eut le même avantage que tant d'autres hypothèses trop légèrement hasardées par des hommes célèbres : la réputation de son auteur lui donna de nombreux partisans, qui tâchèrent, chacun à leur manière, de la rendre admissible autant qu'elle pouvait l'être.

Le célèbre architecte Vitruve, qui vivait sous Auguste, avait eu sur l'origine des sources une idée beaucoup plus simple : il se contentait de l'attribuer à l'eau des pluies, qui, après avoir pénétré plus ou moins avant dans les couches de la terre, allait sortir par la première ouverture qu'elle rencontrait dans sa course souterraine.

Cette idée, qui paraissait fort naturelle, eut l'honneur de partager l'opinion des savants du

dernier siècle avec l'hypothèse de Descartes, toujours défendue par les amateurs du merveilleux.

Perrault, qui a donné lui-même un *Traité de l'origine des Fontaines*, et qui avait adopté l'opinion de Vitruve, nous a laissé la notice de vingt-deux hypothèses plus ou moins différentes, qui toutes avaient pour base ou celle des pluies ou celle des alambics.

Cette dernière était assurément la moins susceptible d'être soutenue avec quelque probabilité; elle présentait même une difficulté qui devait sauter aux yeux, et qui seule était capable de la faire renvoyer dans le pays des chimères.

Personne n'ignore que l'eau de la mer contient une quantité de sel assez considérable et dont la proportion est au moins d'une livre sur trente livres d'eau. On sait également que le sel marin est assez fixe pour n'être pas volatilisé quand on fait évaporer l'eau qui le tient en dissolution.

Que devenait donc la masse de sel qui était le résidu de la distillation de toutes les eaux de source? Cette masse devait être d'un volume immense, d'après les calculs qu'on a faits relativement aux eaux qui concourent à former une seule rivière telle que la Seine. Suivant Mariotte, il passe chaque jour sous le pont Royal deux cent quatre-vingt-huit millions de pieds cubes d'eau: or, chaque pied cube pèse soixante-dix livres, et aurait par conséquent déposé plus de deux livres de sel; ce qui en donnerait par jour une masse du poids de cinq cent soixante-dix millions (en ne comptant que deux livres de sel par pied cube), et au

bout d'une année la masse serait du poids de plus de deux milliards de quintaux, ce qui formerait le volume d'une petite montagne.

Ainsi, quelque vastes qu'on supposât les souterrains où se seraient faits ces immenses dépôts de sel marin, il est bien évident qu'ils auraient été bientôt totalement comblés; que les canaux auraient été obstrués, que la distillation aurait cessé partout, et que toutes les sources auraient été pour jamais tarées; que d'ailleurs la mer serait depuis long-temps privée de toute salure, puisque les fleuves et les rivières ne lui rendent que de l'eau douce en échange de l'eau salée qu'elle aurait fournie.

Des difficultés aussi palpables, et beaucoup d'autres encore que présentait cette singulière hypothèse, ont enfin ouvert les yeux sur son invraisemblance, et l'ont fait complètement abandonner.

Tous les auteurs modernes se sont donc réunis à l'opinion de Vitruve, qui regardait les eaux de pluie comme la cause immédiate des sources et des fontaines. Ils ont cru devoir y joindre la rosée et les eaux provenant de la fonte des neiges.

Tout cela semble en effet à peu près suffisant pour expliquer la formation de ces espèces de sources qui se trouvent dans les plaines ou vers le pied des montagnes, et qui sont sujettes à s'enfler dans certaines saisons et à tarir dans d'autres. Rien ne paraît plus simple que de dire : quand il pleut abondamment, on voit l'eau couler dans les champs, dans les chemins, dans les ravins; bientôt la plus grande partie de cette eau disparaît; elle

pénètre dans l'intérieur de la terre, et en serpentant par des routes souterraines, elle va, jusqu'à des distances plus ou moins éloignées, se remonter au grand jour sous la forme d'une *source* qui donne naissance à un ruisseau, et la réunion de plusieurs ruisseaux forme une rivière.

Tout cela paraît, au premier coup d'œil, assez satisfaisant; mais quand on y regarde de plus près, on voit que cette manière d'expliquer l'origine des sources n'explique rien du tout, et que même on a dit une chose assez ridicule; car rien n'empêcherait que, d'après ce raisonnement, on ne pût dire aussi que les égoûts de Paris sont au nombre des sources de la Seine, puisqu'ils lui portent, par des routes souterraines, les eaux de la pluie et de la neige fondue, tout comme ces prétendues *sources* dont on a si facilement expliqué l'origine. Quant à la rosée, elle ne fait que rendre à la terre une partie de l'humidité qui s'en est évaporée; ainsi, bien loin de pénétrer dans l'intérieur pour y former des courants souterrains, à peine suffit-elle pour réparer dans les végétaux la perte qu'ils ont faite de leurs sucs nourriciers.

Ce ne sont point les sources des plaines qui peuvent faire la matière d'un problème, et c'est mal à propos qu'on les a confondues avec celles qui avaient mérité l'attention des anciens philosophes, et dont ils avaient expliqué l'origine par la condensation de l'air et sa transformation en eau. Ces *sources proprement dites*, dont l'origine paraissait mystérieuse, sont celles qui sortent des parties élevées des montagnes, quelquefois même près de

leur sommet ; qui ne tarissent jamais , qui n'éprouvent que de petites variations dans le volume des eaux qu'elles donnent , et dont la température est assez souvent différente de ce qu'elle semblerait devoir être d'après les circonstances locales.

Ce sont là véritablement les sources dont l'origine est problématique et qu'on ne peut certainement pas attribuer à l'eau des pluies , puisqu'elles se trouvent dans une région où il ne pleut jamais ou très-rarement , et où la température est , même pendant l'été , voisine du terme de la congélation. Telles sont les *sources du Rhin* , situées dans les Alpes des Grisons , à une élévation de 1029 toises , suivant l'observation de Saussure , §. 1856. Telles sont les *sources de la Reuss* et du *Tésin* , toutes deux voisines de l'hospice du Saint-Gothard , à une élévation de 1065 toises. (*Saussure* , §. 1832.) Telle est la *source du Rhône* , qui sort près du sommet de la montagne de la Fourche , à 900 toises d'élévation ; elle se trouve près des glaciers , et ce qu'elle a surtout de remarquable , c'est que sa température est fort supérieure à celle de l'air ambiant et à celle du sol sur lequel coulent ses eaux. Dans différentes saisons , Saussure l'a constamment trouvée à la température de $14.^{\circ} \frac{1}{2}$ (R. ou $57.^{\circ}$ *Fahr.*) , tandis que d'autres eaux voisines sont , ou peu s'en faut , à la température de la glace.

Ce sont de semblables *sources* qui méritent véritablement ce nom ; et le seul bon sens , le simple instinct de la Nature l'a fort bien fait sentir aux bons et grossiers habitants de ces montagnes , ainsi

que Saussure l'a remarqué avec surprise. Voici ce qu'il dit à ce sujet : « Le glacier qui porte le nom « de *glacier du Rhône* (parce qu'il est voisin de « sa source), est, sinon le plus grand, du moins « l'un des plus beaux de nos Alpes. Du haut d'une « montagne *couronnée par des rocs sourcilleux*, « ce glacier descend, hérissé de pyramides de « glaces..... et vient former un immense segment « de sphère..... Au bas de ce segment, s'ouvrent « deux arches de glace, d'où sortent avec impé- « tuosité deux torrents qui viennent porter à la « source du Rhône le premier tribut qu'elle reçoive.

« Ces deux torrents, quoique venant de plus « haut, et avec un volume d'eau vingt fois plus « grand, *ne portent point le nom de source du « Rhône* ; les gens du pays les nomment, avec « une sorte de mépris, *des eaux de neige*, tandis « qu'ils montrent avec une espèce de vénération, « et honorent *comme source du fleuve*, une fon- « taine qui sort de la terre au milieu d'une petite « prairie ». (*Saussure*, §. 1718 et 1719.)

Le savant Scheuchzer, dans son voyage des Alpes, avait déjà fait la même remarque, et avait, à cette occasion, traité de fous ces bons montagnards, ce qui prouve seulement que par fois la raison est plutôt du côté de l'instinct de la Nature, que du côté de l'orgueilleuse science.

Pour en venir maintenant à la véritable explication de l'origine de ces sources perpétuelles et intarissables, qui n'ont rien de commun avec les pluies, il me suffira de rappeler un fait connu de tout le monde, qui trouve sa juste application au

phénomène dont il s'agit, et qui montre aux yeux le moyen simple que la Nature emploie sans interruption pour produire ces sources qui ont fait faire tant de faux raisonnemens, parce qu'on aimait mieux rêver des systèmes dans son cabinet, qu'aller sur les montagnes étudier la Nature.

Il n'est personne qui n'ait observé que lorsqu'après une longue gelée il survient un dégel subit par un vent chaud et humide, les vapeurs dont il est chargé se condensent et même se congèlent en partie contre les murailles, et que bientôt après on en voit couler une infinité de petits filets d'eau. La même chose arrive pendant l'été sur une bouteille qui a été mise à la glace. On a beau l'essuyer parfaitement, un instant après qu'elle est sur la table, elle se couvre de petites gouttelettes d'eau qui finissent par couler jusqu'au bas de la bouteille.

Ces petits faits si vulgaires nous représentent au juste l'opération de la Nature dans la formation des sources.

Comme l'air a la plus grande affinité pour l'eau, il se charge abondamment des vapeurs aqueuses qui s'élèvent de la mer, des rivières, des lacs et de tous les corps qui contiennent de l'humidité. Ces vapeurs s'élèvent dans l'atmosphère, et s'étendent de tous côtés. Lorsqu'elles rencontrent les sommets des montagnes qui sont dans une région où la température est voisine du terme de la congélation, elles se condensent aussitôt par le contact de ces corps froids, et se convertissent en eau qui

coule le long des rochers et pénètre par leurs fissures dans l'intérieur de la montagne.

A mesure que ces vapeurs se condensent et se résolvent en eau, celles qui les avoisinent leur succèdent et se condensent de même à leur tour, successivement et sans interruption.

On sait d'ailleurs que les montagnes exercent une forte attraction sur tout ce qui les environne, notamment sur les vapeurs de l'atmosphère. Aussi voit-on leurs sommets élevés presque toujours environnés d'une ceinture de nuages qui ne sont autre chose que ces vapeurs mêmes, qui reçoivent un commencement de condensation qui les rend visibles, et qui passent successivement à l'état d'eau coulante. Ces nuages sont d'épais brouillards pour ceux qui s'y trouvent plongés et qui sont incommodés de leur excessive humidité. C'est ce qu'éprouva souvent l'illustre Saussure, lorsqu'il fit une station d'une quinzaine de jours, au mois de juillet 1785, sur le Col-du-Géant, à 1760 toises d'élévation. « Les « deux glaciers, dit-il, qui bordaient notre arrête « de rocher, faisaient l'effet de réfrigérants, et con- « densaient les vapeurs qui s'élevaient des profondes « vallées situées immédiatement sous nos pieds. Ces « vapeurs condensées formaient des nuages et des « brouillards qui venaient nous troubler (dans les « expériences sur l'électricité) même quand le temps « était partout ailleurs de la plus parfaite sérénité... « Ces brouillards faisaient toujours venir nos hygro- « mètres au terme de l'humidité extrême. » (§. 2057.)

Je crois pouvoir ajouter que ces vapeurs qui viennent à se trouver en contact avec les neiges et

les glaciers de ces hautes sommités, non-seulement s'y condensent en eau coulante, mais encore qu'elles y sont converties en petits glaçons semblables à de la neige, comme ceux qui se forment sur les murs dans les premiers moments d'un dégel subit : la raison est la même pour les uns et pour les autres. Après la gélée nos murs sont à la température de la glace, et les vapeurs qui les touchent se changent en glaçons qui ne se fondent promptement qu'à la faveur de l'air chaud qui les environne. Sur le sommet des montagnes, les vapeurs qui touchent les glaciers doivent donc aussi se convertir en petits glaçons, et ceux-ci doivent persister, attendu que l'air lui-même est à peu près à la température de la congélation. Ce sont ces petits glaçons niviformes sans cesse accumulés sur la surface des glaciers, qui peuvent seuls les entretenir dans l'état où ils sont, et compenser la perte qu'ils font dans leur partie inférieure que la chaleur de la terre fait fondre continuellement, de manière qu'il sort de ces glaciers des torrents d'eau qu'ils ne pourraient certainement pas fournir pendant quelques semaines sans disparaître entièrement, s'ils n'étaient alimentés sans cesse par la congélation des vapeurs. Aussi n'ai-je pas craint de dire dans l'art. GLACIER du *Dict. d'histoire natur.*, que pendant l'été les glaciers prenaient plus d'accroissement par la congélation des vapeurs, que pendant l'hiver par la chute des neiges, et j'ose croire que les physiiciens ne prendront pas ceci pour un paradoxe.

Il suffirait de voir dans la vallée de Chamouni la source de l'Aveyron, qui sort comme un gros torrent

de l'autre de glace qu'on admire au bas du glacier des bois, pour se convaincre que si ce glacier n'était pas continuellement alimenté et réparé par cette espèce de neige que forment chaque nuit à sa surface les vapeurs de l'atmosphère, il ne pourrait fournir à la dépense d'eau qu'il fait chaque jour, sans disparaître bientôt complètement.

Quant aux vapeurs qui se condensent contre les rochers, elles se convertissent, comme je l'ai déjà dit, en petits filets d'eau coulante, qui pénètrent facilement dans les interstices des feuilletts presque verticaux dont les rochers de ces hautes sommités sont presque toujours composés; ils s'y fraient une route qui s'agrandit insensiblement; bientôt quelques feuilletts de la roche se détachent, et voilà le commencement d'un petit ravin souterrain, où se rendent les eaux qui découlent des rochers voisins: ces eaux pénètrent dans les fissures verticales qui sont au fond du ravin, elles descendent à des profondeurs plus ou moins grandes, et finissent par se montrer au jour sur quelque point des flancs de la montagne, où elles forment ce qu'on appelle une *source*, et cette source ne tarit jamais, parce que la cause qui la produit est habituelle et permanente.

C'est ainsi que ces *rochers sourcilleux qui couronnent la montagne* d'où sort la source du Rhône, comme nous l'apprend Saussure, sont l'éternel réservoir qui alimentera toujours également cette source aussi long-temps que la montagne subsistera.

La structure intérieure des montagnes primitives, formées généralement de couches à peu près verticales, surtout vers leur sommet, favorise la réunion

des eaux dans un canal commun, par la facilité des communications entre les petits canaux au moyen des fissures fréquentes qui se trouvent dans les feuillets de ces roches, presque toujours divisées en masses d'une forme rhomboïdale, qui n'ont le plus souvent que quelques pieds de dimension. De là vient que, dans ces sortes de montagnes, les sources sont bien moins multipliées, mais aussi beaucoup plus abondantes qu'elles ne le sont d'ordinaire dans les montagnes secondaires à couches horizontales.

Les couches calcaires, plus épaisses, plus continues que celles des montagnes primitives, ne présentent qu'un très-petit nombre de fissures verticales, en sorte que les eaux qui peuvent pénétrer entre ces couches horizontales, y forment une espèce de nappe plutôt qu'un courant, et s'échappent en simples filets par une multitude de petites échancrures.

Ce n'est que par des circonstances particulières que les montagnes calcaires donnent des sources abondantes; quand, par exemple, il se trouve, sous des bancs de pierre dure et solide, quelque couche plus tendre et susceptible de décomposition, alors les eaux qui pénètrent par les fissures des couches solides, jusqu'à ces couches plus molles, ne tardent pas à les sillonner par des canaux qui tendent toujours à se réunir aux plus anciens qui sont les plus profonds. Il arrive alors dans le sein de la terre, ce que nous voyons arriver à sa surface: les petits ruisseaux se réunissent aux courants plus considérables, et forment enfin des rivières; c'est ainsi qu'ont été formées la *fontaine de Vaucluse*,

près Avignon , et la *fontaine de Diane* , à Nîmes , où elle embellit la magnifique promenade qui porte son nom , et qui est à l'extrémité nord-ouest de la ville.

J'ai vu ces deux fontaines dans le mois d'octobre dernier (1809). Celle de Nîmes sort du pied d'un rocher calcaire extrêmement rocailleux , qui se délite en fragments assez durs , mais fort petits. Ce rocher , d'environ deux cents pieds d'élévation , est coupé presque à pic , sa face est tournée au midi , et il termine d'une manière assez pittoresque cette partie du jardin. Au pied de ce même rocher , à peu de distance de la fontaine , est le temple de Diane , d'où elle a tiré son nom. Sur l'esplanade qui couronne le rocher , est la fameuse Tour-Magne (*turris magna*) (1).

(1) La structure bizarre de cette tour ne permet guère de deviner quelle fut sa destination : on pense qu'elle fut construite du temps des premiers Romains qui vinrent s'établir à Nîmes. L'auteur des *Antiquités de Nîmes* l'a décrite et figurée d'après son imagination ; mais il finit par déclarer que dans ce qui reste on reconnaît à peine l'ordre , l'économie , et la structure primitive du bâtiment. (pag. 44.)

Voici ce que j'ai remarqué moi-même dans cette construction : elle présente quatre étages en retraite les uns au-dessus des autres , ce qui donne à l'ensemble une forme un peu pyramidale. La base de l'édifice a sept faces , d'étendue inégale , de trente-cinq à cinquante pieds chacune. La circonférence totale est d'environ deux cent cinquante pieds. La hauteur de ce qui reste de l'édifice est , suivant l'auteur des *Antiquités* , seulement de treize toises ; mais elle m'a

La fontaine de Diane est regardée comme la source du *vistre*, quoiqu'elle aille se réunir à d'autres courants beaucoup plus considérables et

paru être d'environ cent vingt pieds, d'après le nombre des assises de pierre qui sont très-régulières et d'épaisseur égale, d'environ six pouces.

Mais un objet dont l'auteur ne parle point, quoiqu'il me paraisse la partie la plus importante de l'édifice, c'est une espèce de vaste caveau qui n'avait ni porte ni fenêtre, et où l'on n'a pénétré qu'en perçant le mur par une ouverture latérale. Le sol de ce caveau est au niveau du sol extérieur; sa forme est irrégulièrement circulaire et sa circonférence est de cent vingt pieds. Le mur qui l'environne n'est point vertical, on lui a donné la forme d'un cône dont le sommet tronqué s'élève à plus de quatre-vingts pieds au-dessus du sol. L'ouverture du sommet, d'environ huit pieds de diamètre, est couverte par des dalles de pierre placées horizontalement. Les murs de ce caveau sont très-épais, et il paraît qu'il formait le noyau de l'édifice dont l'extérieur offre les vestiges de cinq ou six tours rondes qui toutes étaient appuyées contre la partie supérieure et moyenne de ce noyau. Ce qui reste de ces tours n'est que le segment qui était adhérent à ce même noyau, en sorte qu'on ne saurait assurer si elles étaient rondes ou seulement demi-circulaires. La face de l'édifice du côté de l'Ouest n'offre point de vestige de semblables tours, elle est en ligne droite, et l'on voit dans le haut quelques colonnes de pierre engagées dans le mur et d'un style grossier; ce même côté présente les trois faces intérieures d'une cage d'escalier, où l'on distingue très-bien l'emplacement des marches de trois rampes de cet escalier qui devait conduire au haut de la tour.

Quelle était la destination de ce singulier bâtiment? c'est

qui viennent de plus loin , mais qui sortent des marais , et ne paraissent pas être de véritables sources , par la même raison qui a fait regarder comme l'unique source du Rhône , celle qui sort de terre immédiatement , plutôt que les torrents qui descendent des glaciers.

A peu de distance de sa sortie du rocher , la *fontaine de Diane* va remplir de vastes et magnifiques pièces d'eau qui décorent la promenade , et d'autres pièces d'eau qui servent à des usages économiques , tels que le canal des teinturiers , le grand lavoir de la ville , où j'ai vu plus de quatre cents lavandières , etc. , etc.

J'ai mesuré la quantité d'eau que donne cette source , dans une ouverture carrée où elle passe ;

ce qu'on ignore : l'auteur des *Antiquités* rapporte les principales conjectures des antiquaires. Ces savants ont pensé que c'était : 1.^o le mausolée des anciens rois du pays ; 2.^o un phare pour le port de Nîmes dans les temps où la Méditerranée venait jusque-là ; 3.^o un fanal pour guider les voyageurs par terre ; 4.^o l'*ævarium* ou trésor public ; 5.^o un monument consacré à la mémoire de l'impératrice Plotine , épouse de Trajan ; 6.^o un temple des anciens habitants ; 7.^o que cette tour faisait partie des fortifications de la ville.

De toutes ces opinions , c'est la première qui me paraît seule probable : le grand caveau cône et sans communication au dehors , pouvait être le tombeau du fondateur de l'édifice , comme les pyramides d'Égypte servaient de tombeau à celui qui les avait fait construire ; et les espèces de tours collatérales pouvaient être destinées à servir de tombeaux à ses descendants.

cette ouverture a quatorze pouces de large , et le courant avait environ trois pouces de profondeur , ce qui donne plus de quarante pouces cubes d'eau qu'elle fournit continuellement , avec une assez grande rapidité , telle que pourrait être celle d'une eau qui coulerait sur un plan incliné d'un pouce par toise.

Quand j'ai visité cette source , c'était la saison de l'année où elle était réduite à ses eaux de source proprement dites , qui tirent leur origine des hautes montagnes (probablement des Cévènes) ; mais dans les autres saisons où les eaux de pluie et de neige viennent s'y mêler (comme cela arrive nécessairement aux fontaines situées dans les plaines) , la *fontaine de Diane* est au moins du double plus abondante que quand je l'ai vue à la mi-octobre.

Trois jours auparavant j'avais été rendre mes hommages à la nymphe de *Vaucluse*. Sa fontaine , si célèbre par les amours de *Pétrarque* et de *Laure* , est à cinq lieues à l'est d'Avignon. Quand on est arrivé au village de Vaucluse , situé sur la rive droite de la Sorgue , il ne reste plus qu'un quart de lieue jusqu'à la fontaine. Au-dessus de ce village , de l'autre côté de la rivière , on voit sur des rochers les restes d'un ancien château auquel on a donné le nom de *château de Pétrarque*. Non loin de là sont d'autres masures qu'on appelle la *maison de Laure*. On entre alors dans un vallon un peu tortueux , fort étroit , dirigé du nord au sud , bordé de part et d'autre par des rochers très-élevés et fort escarpés , qui vont se joindre à un immense rocher qui termine brusquement le vallon

et en forme un vrai cul-de-sac, d'où est venu le nom de Vaucluse (*vallis clausa*). C'est au pied de ce rocher qu'est le bassin de la fontaine; pour y arriver, on suit, le long de la rive droite de la Sorgue, un sentier rocailleux; et, quand on est près du sanctuaire de la nymphe, on voit sortir de dessous ce sentier même, une vingtaine de torrents d'eau, dont la plupart sont de la grosseur d'un homme: ils se précipitent avec fracas dans le lit qu'ils se sont creusé, et où ils forment, dès leur naissance, une assez grosse rivière; deux autres torrents semblables sortent de la montagne opposée. Ces divers courants produisent un tel effet, qu'un de mes compagnons s'écria: *l'on dirait que ces montagnes se fondent en eau!* Au-delà de ces sources, on découvre un entassement de blocs énormes de rochers que couvrent les eaux qui débordent par-dessus le bassin de la fontaine dans le temps de la fonte des neiges. Ce bassin, dont le diamètre est d'environ soixante pieds, est à peu près circulaire, et creusé en entonnoir; il est adossé au pied du rocher qui forme le fond du cul-de-sac. Ce rocher est coupé jusqu'à la hauteur de plus de trois cents pieds, aussi perpendiculairement qu'une muraille; il est composé de couches calcaires horizontales de plusieurs pieds d'épaisseur. Quand j'ai vu cette fontaine, le 11 d'octobre, il s'en fallait d'une quarantaine de pieds que l'eau ne parvint au bord du bassin. Je descendis jusqu'à la surface de l'eau qui était aussi unie qu'une glace et sans aucune espèce de mouvement. Ce ne fut pas sans quelque danger, car

si le pied m'eût glissé, je tombais dans un abîme dont on n'a jamais pu, dit-on, trouver le fond. L'excavation du bassin s'étendait sous les rochers, et je découvris à fleur d'eau de vastes canaux souterrains par où viennent se rendre dans le bassin, les eaux abondantes que produit la fonte des neiges; mais il n'en paraissait pas alors le moindre filet.

Si je n'ai pas joni du coup-d'œil pittoresque de la belle cascade que forment les eaux de Vaucluse quand elles passent par-dessus les bords du bassin et tombent en flots écumants sur les blocs de rochers qui forment un amphithéâtre au-devant de la fontaine, j'ai eu plus de plaisir encore à reconnaître la structure souterraine des canaux qui servent à l'alimenter. Ces blocs de rochers étaient couverts d'une longue mousse d'un vert noirâtre, qui croît sur une terre calcaire, blanche comme la neige et fine comme de la poudre, que les eaux y déposent en perdant l'acide carbonique qui tenait cette terre en dissolution.

A la tête de ces rochers, et sur le bord même du bassin, les autorités du pays venaient d'ériger une haute et belle colonne, avec cette inscription en lettres d'or : A PÉTRARQUE, 1809. La base de cette colonne portait la marque des eaux dont elle avait été baignée quelques mois auparavant. Vis-à-vis de cette colonne, par un caprice assez singulier de la Nature, un figuier sort de ce grand mur de rocher dont le pied forme la partie supérieure du bassin de la fontaine, précisément à la hauteur où parviennent les eaux dans leur plus

grande élévation; mais je ne crois pas que jamais personne soit tenté d'en aller cueillir le fruit ! sa situation le rend tout à fait inaccessible; les figues, d'ailleurs, doivent y mûrir difficilement, supposé qu'il en donne, car je n'en vis point quoique ce fût la saison. Comme le vallon est fermé du côté du Midi par les immenses rochers qui environnent la fontaine, jamais elle ne fut éclairée par les rayons du soleil.

La fontaine de Vaucluse est, comme celle de Nîmes, alimentée de deux manières : ses eaux perpétuelles et intarissables sont fournies par de véritables sources : elles viennent probablement du mont *Ventoux*, la plus haute montagne de Provence : son élévation est de mille trente-sept toises. (*Journ. de Phys.*, tome 53, pag. 293.) Les eaux accessoires proviennent des pluies et des neiges. Ainsi la véritable source de la *Sorgue* ne réside pas dans le bassin de la fontaine de Vaucluse, mais bien dans ces torrents qui sortent de dessous le sentier rocailleux.

Sources et Fontaines chaudes ou thermales.

De tous les phénomènes que présentent les sources, il n'en est point de plus obscur et qu'on ait expliqué d'une manière moins satisfaisante, que la haute température qu'on observe dans quelques-unes. On sait par exemple que les eaux thermales du *Mont-d'Or*, en Auvergne, s'élèvent à 35.° (Réaum.); celle de *Vichi*, dans le Bourbonnais, à 40.°; celles de *Cauterès*, dans les Pyrénées,

à 41.^o; celles de *Balaruc*, en Languedoc, à 43.^o; celles de *Dax*, dans les Landes, presque au degré de l'eau bouillante, etc. (*Journ. de Phys.*, t. 32, p. 53.) On a souvent demandé quelle pouvait être la cause d'une température aussi extraordinaire dans des eaux qui sortent du sein de quelques rochers qui n'offrent eux-mêmes aucune température particulière. Ce qu'on a cru répondre de plus vraisemblable, c'est que cette chaleur était occasionnée par des matières minérales embrasées, près desquelles passent ces eaux souterraines.

Saussure lui-même, en parlant de la source du Rhône et des causes de sa température habituelle de 14.^o $\frac{1}{2}$, finit par dire, *Il est donc vraisemblable que cette eau, vraiment thermale, doit COMME LES AUTRES, sa chaleur à quelqu'amas de pyrites qui se réchauffent en se décomposant lentement dans le sein de ces montagnes.* (§. 1720.)

Je serais tenté de croire que ces mots, COMME LES AUTRES, sont une espèce d'épigramme contre cette théorie bannale et si complètement dénuée de vraisemblance. Un homme aussi éclairé, un aussi grand observateur de la Nature, pouvait-il sérieusement adopter une pareille idée, lui qui avait dû voir si souvent dans les montagnes les pyrites disséminées dans les schistes primitifs dont elles ne changent nullement la température; lui qui avait vu ce vaste amas de pyrites un peu cuivreuses, qui composent la mine de Saint-Marcel, dont la masse est de plusieurs millions de toises cubes, et qui ne donnent pas plus de signe de chaleur que les autres amas de pyrites que l'on connaît; et ce

n'est certes pas faite d'être humectées, puisqu'il y passe un ruisseau qui en détache le cuivre assez abondamment pour couvrir son lit d'une couche épaisse d'oxide vert et bleu de ce métal.

Mais en admettant même que des amas de pyrites se décomposeraient avec chaleur, comment pourrait-on supposer raisonnablement que cette effervescence subsisterait pendant un grand nombre de siècles, toujours au même degré, toujours dans le même lieu? Qui est-ce qui ne sait pas que des substances qui réagissent les unes sur les autres n'ont qu'une action d'une durée très-bornée; et qu'ensuite elles tombent dans un parfait repos? Il faudrait donc que, par un miracle continuel, il se fit sans cesse un renouvellement de pyrites neuves autour de chaque source; car c'est un fait bien connu, que les sources thermales dont on fait usage aujourd'hui, n'étaient pas moins employées, pas moins célèbres il y a près de deux mille ans. Pline, Strabon et d'autres auteurs de l'antiquité ne nous laissent point de doute là-dessus. Les eaux de SPA, dans le pays de Liège, sont décrites par ces auteurs sous le nom de *Tungrorum fons*; BADE en Autriche était appelé *Therma Austriacæ*; BADE en Suisse, *Aquæ Helveticæ* ou *Therma superiores*; BADE en Souabe, *Therma inferiores* (BADE signifiait *bain* en langues celtique ou tudesque, et les Allemands disent encore aujourd'hui dans le même sens BAD, et les Anglais BATH. Le nom des villes d'AIX vient du latin *aquæ*.) Les bains d'AIX-LA-CHAPELLE étaient appelés *Aquæ Grani*, du nom de celui qui les avait construits sous l'empereur Adrien; AIX en

Savoie, *Aquæ gratianæ* ; Aix en Provence, *Aquæ Sextiæ*, etc. Je pourrais en citer une foule d'autres. Or, je le répète, comment pourrait-on supposer, avec quelque vraisemblance, que, pendant tant de siècles, sans compter les siècles bien plus nombreux qui avaient passé précédemment sur ces mêmes eaux thermales, les pyrites eussent été toujours en même abondance dans le même local ; et toujours au même degré d'effervescence, ou plutôt d'incandescence, car il n'en fallait pas moins pour communiquer aux eaux une chaleur telle qu'elles conservassent encore une très-haute température après avoir traversé de longs trajets à travers les rochers qui n'étaient point échauffés eux-mêmes.

Je sais que ce qui a pu induire en erreur sur la cause de la haute température des eaux thermales, c'est que la plupart contiennent une assez grande quantité de soufre, dont on expliquait la présence par la décomposition des pyrites. Mais la grande difficulté subsistait toujours : d'où est-ce que pouvait venir cette quantité de pyrites toujours nouvelle, toujours inépuisable, toujours au même lieu, toujours au même degré d'effervescence ? Difficulté totalement insoluble aux yeux de la raison.

Heureusement pour la vraie connaissance de la Nature, de bons esprits commencent à penser qu'elle *forme* journellement des substances qu'on s'était accoutumé à regarder comme des substances simples, formées depuis le commencement des choses, et que la Nature pouvait seulement tourner et retourner suivant le besoin ; le soufre était dans ce cas là : mais on commence à penser qu'il peut

se former dans les corps organisés. Or, comme je ne crois nullement qu'il y ait une ligne de séparation entre ce qu'on nomme les trois règnes, je pense que le soufre des eaux thermales est journellement formé par la Nature, dans le règne minéral tout comme dans les animaux et les végétaux. J'ai dit dans ma Théorie des volcans (*Journ. de Phys.*, germinal an 8, mars 1800), quelles étaient les raisons qui me faisaient regarder le soufre comme une simple concrétion du fluide électrique (joint peut-être à quelque base, telle que l'hydrogène).

Je pense qu'il en est du phénomène des eaux thermales comme des phénomènes volcaniques (avec lesquels il a beaucoup d'analogie), et que ce ne peut être que par le renouvellement continu de quelques fluides atmosphériques absorbés par les rochers, que ceux-ci peuvent, dans le sein des montagnes, communiquer aux eaux un degré de chaleur plus ou moins considérable.

Ce qui me porte surtout à le penser, c'est la faculté qu'ont ces rochers de fondre insensiblement la neige qui les couvre (comme on le voit par les eaux qui découlent en tout temps des glaciers), et d'amener à l'état liquide les vapeurs qui s'attachent à leur surface sous la forme d'atomes glacés, dans les contrées les plus froides du globe, ainsi que j'ai pu l'observer en Sibérie, où les sources des rivières ne sont jamais interrompues, malgré les froids inconcevables de trente-cinq à quarante degrés et même au-delà, que j'ai souvent éprouvés dans ces terribles contrées, où j'ai vu, bien des fois, le mercure figé et rendu malléable en un

instant. Toute la rive occidentale du grand lac *Baïkal*, dans une étendue de plus de cent lieues, est toute bordée jusqu'à une lieue au large, d'une infinité de sources chaudes qui viennent des hautes montagnes dont cette partie du lac est environnée. Ces sources forment dans la glace des ouvertures circulaires où l'eau du lac ne gèle jamais, ce qui rend la route d'hiver extrêmement dangereuse : j'ai moi-même failli d'y périr.

Ne pourrait-on pas dire que certains rochers, dans des circonstances qu'on ne connaît pas encore, ont la propriété d'absorber le calorique de l'atmosphère, et de le transmettre aux eaux avec lesquelles ils se trouvent en contact. Ne sait-on pas qu'il y a des corps qui, au moyen de certaines dispositions, peuvent absorber une prodigieuse quantité de fluide électrique, pour le transmettre ensuite à d'autres corps; comme on le voit dans les expériences d'électricité, surtout dans celle de la bouteille de Leyde. La seule différence qu'il y ait entre ces phénomènes, c'est que l'un s'opère avec rapidité; l'autre, d'une manière lente et continue. Cette marche différente est analogue à la nature des deux fluides: c'est le propre du fluide électrique, de se communiquer subitement, avec violence, avec fracas, tandis qu'au contraire, c'est le propre du calorique (tel que celui que la terre reçoit du soleil), de se communiquer d'une manière douce, lente et progressive.

En un mot, ce qui me paraît incontestable, c'est que ce ne peut être que par une cause qui se renouvelle continuellement, et par cette éter-

nelle circulation de fluides qui est l'ame de tous les phénomènes de la Nature, qu'est produite cette haute température des eaux thermales, et non par une cause purement temporaire qui tendrait sans cesse à s'anéantir, puisque le même effet subsiste avec la même énergie depuis tant de siècles, et qu'on peut hardiment assurer qu'il subsistera aussi longtemps que les montagnes.

Source de l'île de Stromboli.

Puisque je parle de l'origine des sources, je ne puis passer sous silence celle de *Stromboli*, qui se forme d'une manière très-extraordinaire; car son eau n'est point le résultat de la simple condensation des vapeurs aqueuses; elle est immédiatement et chimiquement composée d'éléments qui n'étaient point de l'eau.

L'île de *Stromboli*, l'une des îles Eoliennes, situées au Nord de la Sicile, renferme un volcan qui est l'un des plus singuliers que l'on connaisse: il fait continuellement de petites éruptions de boules de lave enflammée qu'il lance en l'air et qui ressemblent à un feu d'artifice; ce phénomène se renouvelle de demi-quart d'heure en demi-quart d'heure, depuis des milliers d'années: il était connu du temps de Pline. Dolomieu, dans son voyage aux îles Eoliennes ou de Lipari, a décrit ce volcan; et voici ce qu'il dit de la source qu'on y trouve. « Je descendis la montagne en courant sur les cendres mouvantes dont elle est couverte. . . Je cotoyai une déchirure considérable. . .

« et je vis que l'intérieur de la montagne est formé
 « presque entièrement de cendres et de scories. . . .
 « Je rencontrai à moitié hauteur , une source d'eau
 « froide , douce , légère et très-bonne à boire. . .
 « Cette petite fontaine , dans ce lieu très-élevé ,
 « au milieu des cendres volcaniques , est très-re-
 « marquable ; elle ne peut avoir son réservoir
 « que dans une pointe de montagne isolée , toute
 « de sable (ou cendres volcaniques) et de pierres
 « poreuses , matières qui ne peuvent point retenir
 « l'eau , puisqu'elles sont perméables à la fumée ;
 « d'ailleurs , comment se peut-il que la chaleur in-
 « térieure et l'ardeur d'un soleil brûlant ne dissipent
 « pas toute l'humidité et toute l'eau dont peut
 « s'être abreuvé pendant l'hiver ce sommet de mon-
 « tagne » ?

A l'époque où se trouvait alors Dolomieu , la chimie ne nous avait point encore appris que l'eau se compose de deux éléments , l'hydrogène et l'oxygène , et que , quand ces deux principes sont à l'état gazeux , et que le fluide électrique ou tout autre feu les embrâse , ils se combinent à l'instant , et se montrent sous la forme d'eau coulante. Aussi fut-il impossible à Dolomieu de hasarder aucune explication du phénomène que lui présentait cette singulière fontaine.

Je me suis trouvé dans des circonstances plus heureuses , et j'en ai profité. Ma nouvelle théorie des volcans , fondée sur les principes de la chimie pneumatique , a donné tout aussi naturellement l'explication de l'origine de cette source , que de l'origine des autres produits volcaniques. J'ai fait voir

dans cette théorie, que le gaz hydrogène, le gaz oxygène et le fluide électrique étaient essentiellement au nombre des fluides qui concourent à produire les divers phénomènes des volcans : que dans les éruptions des volcans ordinaires, qui ne se renouvellent qu'après un certain espace de temps, il arrive assez souvent que ces deux gaz se trouvent en surabondance, et qu'il résulte de leur combinaison une quantité d'eau plus ou moins considérable, qui forme ou des déluges de pluie, ou des torrents d'eau, ou des éruptions boueuses.

Le volcan de *Stromboli*, dont les paroxismes sont continuels, et qui ne forme que peu de lave, se trouve habituellement dans le même cas où les autres ne se trouvent que par accident : les gaz hydrogène et oxygène y sont en surabondance, de manière qu'il n'y a qu'une portion de ces gaz qui soit employée aux autres phénomènes ; le surplus est enflammé par le fluide électrique, toujours fortement en activité dans les volcans, et il en résulte une formation d'eau continuelle qui donne naissance à cette source dont la chimie pneumatique pouvait seule me faire deviner l'énigme. (PATRIN.)

La décomposition de l'eau par la pile galvanique.

Cette superbe expérience appartient à la physique moderne. La voici :

Dans un tube rempli d'eau et bouché hermétiquement, plongez de part et d'autre des fils du même métal, et, après les avoir fixés à une distance

d'environ onze millimètres (5 lignes), mettez-les en contact chacun avec une des extrémités de la pile. Celui qui est en contact avec l'extrémité de la pile qui répond au zinc, dans chaque étage, se couvre de bulles de gaz hydrogène, tandis que celui qui touche l'extrémité qui répond à l'argent, s'oxide s'il est oxidable, ou se couvre de bulles de gaz oxygène, s'il ne l'est pas.

Il était naturel de regarder ces gaz comme résultant de la décomposition de l'eau, si une circonstance particulière ne faisait naître des doutes sur cette explication.

Pour que le dégagement ait lieu, il faut que les extrémités des fils métalliques soient à une certaine distance; s'ils sont en contact, on ne voit plus de bulle, comment l'oxygène et l'hydrogène, provenus de la même molécule d'eau, paraissent-ils à des points éloignés, et pourquoi chacun d'eux paraît-il exclusivement au fil contigu à l'une des deux extrémités de la pile, et jamais à l'autre extrémité?

Pour résoudre cet important problème, qui fixe toute l'attention des physiciens, il fallait voir d'abord si les bulles d'oxygène et d'hydrogène se manifestaient dans des eaux séparées.

Lorsque les eaux sont absolument isolées, les gaz ne se montrent point; si on les fait communiquer par un fil métallique, il y a seulement une production de gaz double, c'est-à-dire que chaque extrémité du fil intermédiaire agit dans la portion d'eau où elle plonge, comme si ce fil venait immédiatement de l'extrémité de la pile opposée à celle qui communique avec cette portion, de

manière que chaque portion donne à la fois les deux gaz.

Mais si, à la faveur d'un tube de verre courbé comme un V, l'on interpose entre les deux eaux de l'acide sulfurique, le gaz hydrogène et le gaz oxygène se manifestent chacun de son côté. Le même effet a lieu, si, après avoir plongé chaque fil dans un vase distinct, on fait communiquer l'eau des deux vases par le moyen de ses propres mains.

Ainsi la production de chaque gaz, dans des eaux séparées, ne saurait paraître équivoque.

Il n'y a que trois manières d'expliquer ces phénomènes :

Ou l'eau ne se décompose point ; mais sa combinaison, avec un principe quelconque émanant de l'extrémité vitreuse de la pile, produit le gaz oxygène ; et avec celui qui émanerait de l'extrémité résineuse, l'hydrogène ;

Ou l'action galvanique tend à enlever dans chaque eau une de ces parties constituantes, en y laissant l'autre en excès ;

Ou bien enfin elle décompose de l'eau ; et laissant dégager un des gaz à l'extrémité d'un des fils, elle conduit l'autre d'une manière invisible à l'extrémité de l'autre fil pour l'y laisser dégager.

Ritter et Psaff partagent la première opinion, qui contrarie tellement les faits sur lesquels repose la chimie moderne, qu'il serait impossible de l'admettre, quand même on ne trouverait aucune explication satisfaisante du phénomène qui nous occupe.

La seconde opinion est de Monge. Hassenfrast a cherché à l'appuyer par l'expérience suivante. Si c'est le tendon qu'on emploie pour moyen de communication, le dégagement ne dure pas long-temps sans beaucoup s'affaiblir; qu'on change les fils de vase, le dégagement recommence avec force, mais produit dans chaque vase un gaz opposé à celui qui s'y dégagait avant. C'est que, dit-il, chaque eau était épuisée, autant que possible, de la partie que le fil lui arrachait, et contenait l'autre en excès; maintenant que le nouveau fil lui demande précisément cette partie excédante, elle l'abandonne avec facilité.

Fourcroy a manifesté la troisième opinion dans un mémoire qui renferme un grand nombre d'expériences qu'il a faites de concert avec Vauquelin et Thénard.

Ces physiciens admettent l'existence d'un fluide particulier qu'ils appellent galvanique, et qui circulerait de l'extrémité vitreuse de la pile vers l'extrémité résineuse.

Ce fluide, disent-ils, décompose l'eau en sortant de l'extrémité vitreuse; mais il ne laisse échapper que l'oxygène en bulle, parce qu'il se combine lui-même avec l'hydrogène, pour former un fluide qui traverse d'une manière invisible l'eau, ou l'acide sulfurique, ou le corps humain, pour se porter vers l'autre fil; là, le fluide galvanique abandonne son hydrogène, et le laisse échapper sous forme de gaz, tandis que lui-même pénètre dans le fil.

L'expérience principale dont ces physiciens

cherchent à appuyer leur hypothèse, est la suivante :

Si on interpose entre les deux eaux de l'oxide d'argent bien pur, le fil contigu à l'extrémité résineuse de la pile où devrait se manifester le gaz hydrogène, ne donne aucune effervescence, et l'oxide métallique se réduit du côté qui répond à l'extrémité vitreuse de la pile ; c'est que le fluide galvanique, chargé d'hydrogène, le perd en traversant l'oxide, dont l'oxygène le prend pour reformer de l'eau.

On a tenté sur le même objet quelques expériences, en mêlant dans l'eau différents acides ou autres substances composées ; mais leurs résultats ne paraissent présenter jusqu'ici que des modifications de l'expérience fondamentale du dégagement des deux gaz. Ainsi, si l'on y mêle de l'acide nitrique, le fil du côté de l'argent se dissout très-promptement, celui du côté du zing ne se dissout pas. Il est visible que l'hydrogène s'empare de l'oxygène de l'acide, et ne permet pas au fil de s'oxider pour être dissous. Si l'on emploie de l'acide sulfurique, il se précipite du soufre du côté du zing, parce que l'hydrogène décompose l'acide en lui enlevant son oxygène, etc.

Un fait constamment observé par Nicholson, Psaff, mérite de fixer un instant notre attention. Il se forme toujours un peu d'acide nitrique du côté de l'argent, et d'ammoniaque du côté du zinc. L'eau la plus pure contient toujours un peu d'azote, qui, dans le premier cas, se combine avec de l'oxygène, et dans le second, avec de l'hydrogène. (LARGES.)



LETTRE XXXIX.

DE LA GLACE.

Voici les vers de Lucrèce. Je dois avertir que j'ai cru devoir, pour compléter le sens de ce poète, ajouter quatre vers dans ma traduction française.

Postremò pereunt imbres , ubi eos pater æther

In gremium matris terrai præcipitavit ?

At nitidæ surgunt fruges , ramique virescunt

Arboribus ; crescunt ipsæ , fœtuque gravantur.

Hinc alitur porrò nostrum genus , atque ferarum :

Hinc lætas urbes pueris florere videmus ,

Frondiserasque novis avibus canere undique silvas :

Hinc fessæ pecudes pingues per pabula læta

Corpora deponunt , et candens lacteus humor

Uteribus manat distentis : hinc nova proles

Artubus infirmis teneras lasciva per herbas

Ludii , lactè mero mentes percussa novellas.

Lucret. , lib. 1.

LETTRE XL.

DES EAUX SOUTERRAINES.

La grotte de la Balme , que je décris ici , l'a déjà été par plusieurs naturalistes ou historiens célèbres. On peut consulter l'*Histoire du Dauphiné*, par

Charrier ; les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, l'*Encyclopédie*, le *Dictionnaire de Bomare*, et, plus récemment, la Description de M. Bourrit aîné. Comme cette brochure n'est pas bien répandue, j'en ai extrait le morceau suivant, qui m'a paru écrit avec chaleur et abandon.

Après avoir parlé de la résolution qu'il avait prise de se jeter à la nage dans ce lac souterrain, il ajoute :

« J'avais fait des chandeliers aquatiques avec des plaques de liège, et un corselet de même matière, pour n'avoir pas à craindre les dangers d'une trop longue natation. Arrivé au village de la Balme, je disposai un montant d'une échelle de huit pieds, rond d'un côté, plat de l'autre, pour recevoir des chandelles dans les trous vides faits pour les échelons. J'adaptai ensuite à chaque extrémité de ce nouveau candelabre, une petite planche clouée en travers, pour l'empêcher de chavirer. J'y attachai encore une boîte où je mis une sonde, un thermomètre, le nécessaire pour rallumer mes lumières, au cas qu'elles s'éteignissent, ma montre, une carte hydrographique du lac, que m'avait tracée M. de la Poype, et tous les autres objets que je crus devoir m'être utiles : ce fut avec cet attirail que j'entrai dans la grotte. Il serait difficile de vous exprimer l'étonnement des habitants du village, plusieurs m'accompagnèrent en déplorant ce qu'ils appelaient ma folie ; ils ne doutaient pas qu'elle ne me conduisit à ma perte ; mais je m'inquiétai peu de leurs sinistres présages.

« A chaque pas, je tremblais pour mes préparatifs; cependant, malgré les décombres et les puits, ils arrivèrent heureusement à leur destination. J'attachai mes chandeliers de liège à quelque distance les uns des autres, avec de la ficelle que j'arrêtai à l'extrémité postérieure de ma branche d'échelle; je fixai mes autres lumières dans les trous disposés pour cela, et je mis à flot cet équipage. Je me déshabillai le plus promptement possible, pour n'être pas saisi par le froid; mais le domestique n'en faisait pas de même; il prêtait l'oreille aux discours de ceux qui disaient tout bas que j'allais me noyer. L'aspect de ces lieux sombres, cet embarquement nocturne, ce canal tortueux, ces eaux qu'il découvrait au loin à la lueur des flambeaux, tout abattit son courage; cependant, pressé par mes railleries, il se mit dans l'eau jusqu'aux genoux; mais il pâlit et m'assura, en tremblant, que l'eau était trop froide, qu'il ne saurait la supporter, puis, enfin, qu'il ne m'y suivrait pas pour tous les châteaux de son maître: rien ne put l'ébranler: il fallut donc me résoudre à m'avancer seul sous ces voûtes souterraines; j'hésitai quelque temps; mais la curiosité l'emporta; je contemplai mon petit armement; je m'indignai d'avoir balancé, et je me mis à la nage.

« Sous le bras gauche, je tenais ma branche d'échelle qui me servait d'appui, tandis que je me dirigeais du bras droit et des jambes. Cette manière de nager soulage beaucoup, permet une attitude plus perpendiculaire, plus commode, et laisse presque l'usage des mains. Quelques coups que je me donnai me firent apercevoir que je pouvais prendre pied; alors

je marchai quelque temps à moitié hors de l'eau, et je pus me familiariser avec l'endroit extraordinaire dans lequel je m'étais enfoncé. Ayant bientôt perdu le fond, je nageai avec lenteur, pour éviter tout accident.

« La fraîcheur de l'eau, la pureté de l'air, tout avait disposé mes organes de manière que jamais ils ne se prêtèrent à de plus douces sensations. J'étais hors de la vue de mes guides (les sinuosités du lac ne permettant pas de le voir dans son ensemble); je les appelai de toutes mes forces, je prêtai l'oreille, et une espèce de bruissement précéda le son qui m'apporta bientôt leur réponse; puis, comme si j'eusse rompu par-là tout rapport avec les hommes, je tombai insensiblement dans une sorte d'extase; j'oubliai le but de mon voyage; je sortis de l'eau pour m'asseoir sur la saillie d'un rocher, qui forme une étroite presqu'île, et je m'abandonnai tout entier à la méditation. Mes regards attentifs parcouraient doucement la voûte de la grotte; l'éclat de mes lumières dans ces lieux de ténèbres, la limpidité des eaux qui les réfléchissaient, le sillon d'or formé par leur longue traînée, et le profond silence qui régnait autour de moi, occasionnèrent dans mon ame une émotion secrète qui tenait le milieu entre la crainte et le ravissement; j'oubliai le monde, ou plutôt je n'y pensai que pour lui dire comme un éternel adieu. Une montagne me recouvrait, une montagne m'interceptait la lumière du ciel, je ne respirais plus un air commun à tous les hommes; j'habitais une autre sphère. Quelquefois

aussi je croyais que la voûte entr'ouverte allait m'abîmer sous ses ruines ; ou qu'une masse d'eau s'élevant jusqu'à elle , allait m'ensevelir dans son sein ; cependant ces idées ne m'effrayaient point , elles étaient bientôt absorbées par le souvenir du grand auteur de la Nature ; je ne voyais plus que lui , je me croyais seul en sa présence , les murs , les voûtes , le lac me paraissaient un temple où tout portait son empreinte , je le contemplai dans ses œuvres , mon ame attentive croyait le voir , le sentir , et dans un enthousiasme que je n'éprouvai que là , je fis retentir la grotte du chant d'une ode du grand Rousseau , dont la sublimité répondait à l'exaltation de ma pensée.

« Revenu de cette espèce d'ivresse religieuse , dont il serait difficile d'exprimer le charme , je repris ma natation et j'arrivai dans un endroit où la voûte plus exhaussée , et le lac plus étendu , forment une espèce de rotonde , qui semble n'avoir point d'issue ; au premier coup d'œil , je crus avoir terminé ma course , néanmoins , en faisant le tour de ce bassin , où mes lumières produisaient le plus charmant effet , je trouvai une ouverture , mais si basse et si étroite , qu'il me fallut beaucoup de précaution pour y passer ma personne et mon équipage. Ce fut alors que j'entendis un petit bruit semblable à celui d'un ruisseau ; j'eus d'abord une légère frayeur , mais dont je revins presque aussitôt , en pensant que j'allais trouver l'endroit par lequel les eaux se rendent dans le lac ; cependant mes recherches furent infructueuses , et je compris que ce murmure

des eaux n'était occasionné que par les vagues que je faisais en nageant, qui allaient doucement se briser contre les parois du rocher.

« Parvenu à l'extrémité du lac, j'en cherchai inutilement la source, et dans tout le temps de ma natation, qui dura une heure, je n'entendis pas la moindre goutte tomber dans l'eau, je la trouvai d'un calme parfait; et si la source eût été dans le lac même, je l'aurais certainement découverte, à cause de son extrême limpidité qui permet partout d'en voir distinctement le fond. Je ne restai pas long-temps à l'extrémité du lac, où je ne découvris rien d'aussi intéressant que je l'avais d'abord supposé: je me hâtai donc de revenir, la faim me dévorait; d'ailleurs mes chandelles répandaient une fumée, qui, ne trouvant pas d'issue, m'affectait sensiblement la poitrine, un frisson refroidissait mon ardeur, et ma curiosité satisfaite n'avait plus d'aliment.

Au retour, un peu avant la fin de ma navigation, j'aperçus la lueur répandue par les flambeaux de mes guides; bientôt après, je les vis eux-mêmes, et malgré leur peu de courage, j'éprouvai un sentiment de plaisir difficile à dépeindre; leur joie ne fut pas moins vive que la mienne, ils ne doutaient plus de ma mort, et se disposaient à partir lorsqu'ils m'aperçurent. Le froid m'avait saisi au point que je ne me sentais plus, ils furent obligés de m'habiller, etc. (BOURRIT aîné.) »

Il est plusieurs autres grottes très-célèbres, telle que celle des fées, près de Gange, dont on peut

lire une description intéressante et peut-être un peu romanesque dans la *Collection des Petits Voyages*, par M. *Béranger*. La grotte d'Antiparos n'est pas moins renommée, grâce à la belle description que nous en a donné *Tournefort*, dans son *Voyage au Levant*.



LETTRE XLI.

DE LA NATURE DE L'EAU.

Du Gaz hydrogène.

Le gaz hydrogène brûle sans laisser de résidu. Le résultat de cette combustion est toujours de l'eau. On peut établir comme axiome chimique qu'*il n'y a point d'hydrogène sans décomposition d'eau*. Cette vérité, qui paraît d'abord être trop générale, ne reçoit cependant point d'exception.

On ne peut parler de l'hydrogène sans parler aussi de la fameuse découverte de la composition de l'eau; et, comme son deuxième principe, l'oxygène, nous est déjà connu, il nous sera facile de comprendre la théorie de cette composition.

Cavendish, à Londres, avait remarqué qu'en brûlant de l'hydrogène sous des cloches de verre, il se formait beaucoup de gouttes d'eau sur les parois. Mais ce phénomène n'était point apprécié, et on l'expliquait par la précipitation de l'eau, toute formée et tenue en dissolution dans l'air. Si

on eût imaginé d'examiner le poids de l'air avant et après la combustion, ainsi que celui de l'eau obtenue dans cette opération, on eût découvert l'erreur de cette explication, qui cependant, au premier coup d'œil paraît très-plausible.

Il était réservé à Lavoisier de prouver que l'eau, obtenue par Cavendish, était le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène, pendant la combustion.

MM. Meunier et Lavoisier, pour établir ce principe, eurent besoin d'appareils extrêmement exacts et très-dispendieux; on va tâcher de donner une idée de leur expérience.

A un ballon de verre où on avait fait le vide, ils adaptèrent deux tuyaux ou conduits qui partaient de deux gazomètres (mesure gaz), dont l'un contenait l'oxygène, et l'autre l'hydrogène en gaz. Ils eurent soin de mettre dans les conduits un sel déliquescent, pour absorber toute l'humidité qui aurait pu être tenue en dissolution dans les gaz, afin que le résultat fût rigoureusement exact. Ils pesèrent avec soin les gaz qui devaient entrer dans le ballon; ils le remplirent d'abord d'oxygène, et ensuite y firent passer un filet d'hydrogène, allumé subitement par l'étincelle électrique. La combustion fut rapide, l'eau tapissa d'abord l'intérieur du ballon, et, en ruisselant, tomba sur le fond; ils obtinrent de cette manière, et à différentes reprises, plusieurs onces d'eau.

L'expérience faite, ils comparèrent le poids des gaz employés avec celui de l'eau obtenue, et n'y

trouvèrent qu'une différence de $\frac{1}{2000}$ de grain; la préparation de l'oxygène et de l'hydrogène avait été de quatre-vingt-sept portions du premier, et treize du second.

A peu près dans le même temps, M. Monge faisait la même expérience à Mézières, et obtenait les mêmes résultats. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que Lavoisier et Monge ne s'étaient point communiqué leurs idées. On peut répéter soi-même cette expérience, en faisant comme M. Cavendish, brûler du gaz hydrogène, sous une cloche de verre.

Expérience.

Dans une fiole de médecine, au goulot de laquelle vous aurez adapté un petit tuyau, mettez un peu de limaille de fer, et versez dessus un acide étendu dans de l'eau. Attendez que l'air atmosphérique contenu dans la fiole se soit dégagé, allumez ensuite le gaz hydrogène qui sort du tuyau et recouvrez l'appareil d'une cloche de verre, mais de manière que l'air atmosphérique puisse s'y renouveler. Après quelques instants, vous verrez l'eau ruisseler sur les parois de la cloche.

Lavoisier voulut prouver sa découverte par voie d'analyse et de synthèse.

Décomposition de l'Eau.

A travers un fourneau rempli de charbons ardents, faites passer un canon de fusil un peu incliné, et

de manière que la partie la plus élevée aboutisse à un entonnoir rempli d'eau, et la partie la plus basse à une tubulière qui se rend dans un flacon; adaptez à ce flacon un second tuyau qui se rende sous une cloche pleine d'eau; par le moyen d'un petit bouchon placé au fond de l'entonnoir, et assez long pour être facilement tiré ou enfoncé. Il est entendu que l'eau, dans toute expérience de chimie, ne doit pas être telle que nous la donne la Nature. Il faut qu'elle soit distillée pour être purgée de l'air et de toutes les autres matières étrangères. Une fois le canon rouge de feu, tirez le bouchon, et faites passer l'eau goutte à goutte. L'eau se décomposera sur le fer, l'oxygène s'y solidifiera; et l'hydrogène passera à l'état de gaz sous la cloche destinée à le recevoir. Le flacon recevra le peu d'eau qui échappera du canon sans être décomposée.

Il y a beaucoup de remarques à faire sur cette expérience; 1.^o telle qu'elle est présentée ici, elle n'est que très-imparfaite du côté de l'exactitude. L'eau n'a point été pesée, ni le fer, ni les produits résultants de la décomposition; mais Lavoisier avait mis dans cette seconde expérience la même rigueur, la même précision que dans la première, et il trouva dans l'augmentation du poids du fer, et dans le poids de l'hydrogène obtenu, la totalité de celui de l'eau avant la décomposition. 2.^o Dans le canon du fusil il mit des copeaux d'un fer très-pur, ce qui vaut beaucoup mieux que de se servir du canon même, qui ne peut plus servir une fois qu'il est oxidé. 3.^o Il avait eu soin de mettre le flacon dans un

réfrigérant , de l'entourer de glaces pour condenser l'eau décomposée mais vaporisée par son passage dans le canon ; aussi dans l'expérience faite comme ci-dessus remarque-t-on que l'eau vaporisée n'ayant pas été assez condensée dans le flacon , s'est élevée dans la cloche avec l'hydrogène , et a déposé une vapeur blanchâtre sur les parois. Il faut observer que dans cette expérience , le fer ne peut obtenir qu'un minimum d'oxidation , passé lequel l'eau n'est plus décomposée , l'affinité de l'oxygène pour l'hydrogène l'emportant alors sur celle même de l'oxygène pour le fer déjà oxidé et réduit à l'état d'éthiops noir. 4.^o C'est par le moyen du fer qu'on obtient le gaz hydrogène le plus pur.

Pour compléter son travail , et réfuter d'avance les moindres objections , Lavoisier recomposa de l'eau de toutes pièces , avec le même oxygène et le même hydrogène obtenus , et il en obtint le même poids qu'il avait employé à la décomposition.

Concluons des expériences de Lavoisier :

1.^o Que l'eau n'est plus pour nous un *élément* , puisque nous savons qu'elle est composée de deux principes ;

2.^o Que la proportion des deux principes constituants de l'eau , sont : quatre-vingt-sept d'oxygène , et treize d'hydrogène ;

3.^o Que sa décomposition aura lieu toutes les fois qu'on lui présentera un corps qui aura plus d'affinité , pour un de ces principes , que celui-ci n'en a pour l'autre , et que sa composition aura lieu ainsi toutes les fois que le cas contraire se rencontrera ;

4.^o Que si cette décomposition a lieu dans l'expé-

rience précédente, pour le fer, c'est que ce métal a plus d'affinité pour l'oxygène que celui-ci n'en a pour l'hydrogène, auquel il était d'abord uni;

5.^o Que le poids de l'hydrogène obtenu, plus, l'augmentation de celui du fer par l'oxygène solidifié, faisant juste le poids de l'eau avant sa décomposition, elle ne pouvait être formée que par ces deux principes;

6.^o Qu'avec de l'oxygène et de l'hydrogène dans les proportions et température convenables, on formera toujours de l'eau semblable en tous points à celle de la Nature, distillée dans un tel laboratoire;

7.^o Que cette expérience est si concluante, que si l'expérience pouvait être personnifiée et répondre à notre question, elle ne répondrait pas différemment que lorsque le génie de Lavoisier l'a interrogée. (*Extrait pendant les leçons de M. Raimond, professeur de chimie, à Lyon.*)



LETTRE XLII.

SUR L'ORIGINE DES BALLONS.

Dans l'épisode d'Hélie et Béatrix j'ai eu le dessein de donner une idée des connaissances aérostatiques des anciens. Je pourrais ajouter ici un grand nombre d'exemples qui prouveraient incontestablement que M. Montgolfier n'a fait que retrouver un secret connu de quelques anciens physiciens.

Je me contenterai d'en citer encore deux exemples.

Le Père Ménestrier, savant historien de Lyon, rapporte que sur la fin du règne de Charlemagne, il tomba dans cette ville, au milieu de la place du change, un ballon où il y avait plusieurs personnes. Le peuple, qui croyait encore aux sorciers s'attroupa autour d'eux, en criant que c'étaient des magiciens que Grimoald, duc de Bénévent, alors ennemi de la France, envoyait pour dévaster le pays; et sans l'évêque Agobard, homme juste et instruit, les infortunés physiciens allaient être traînés au supplice. *Histoire de Lyon, du Père Ménestrier.*

Mon second exemple est rapporté par le Père Kircher; il raconte que plusieurs Jésuites, que les Indiens retenaient dans les fers, avaient inutilement employé plusieurs moyens pour se procurer la liberté, lorsque l'un d'eux, qui était resté libre, s'avisa de construire un immense dragon de papier. S'étant ensuite présenté devant les Barbares, il les assura qu'ils étaient menacés des plus grands maux; que la vengeance divine allait les frapper, s'ils ne brisaient les fers des serviteurs de Jésus-Christ. Les Indiens incrédules se moquent de sa prédiction. Aussitôt il a recours à sa machine: il suspend dans le milieu une composition faite avec de la poix, du soufre et de la cire, il attache une grande queue à cet horrible dragon qui est bientôt enlevé dans les nues où il semble vomir des flammes. On y lit ces mots, écrits dans la langue du pays: *la colère de Dieu va tomber sur vous.* Les Barbares alors, effrayés

de ce phénomène, volent à la prison et délivrent leurs prisonniers. Peu après le feu se met au papier, le dragon s'agite, se réduit en cendres et disparaît, et les Indiens prennent pour l'approbation des Dieux, l'agitation et les mouvements de cette machine.

Voici les paroles de Alhan. Kircher, *artis. magnæ lucis et umbræ*, lib. 10, part. 2.

Novi hoc invento nonnullos è patribus nostris in Indiâ è maximis barbarorum periculis erutos. Detinebantur ù in carceribus, dum modum se è servitute liberandi nescirent, nonnemo callidior tale quodpiam machinamentum invenit, minitatus priùs barbaris, nisi socios redderent, brevi portenta visuros, et manifestam deorum iram experturos. Barbaris verò risu rem excipientibus, draconem confecit, ex chartâ subtilissimâ in cujus medio, misturam ex sulphure, pice, cerâ, ed industriâ ordinavit, ut accensa machinam illuminaret, et simul hæc verba proprio idiomate legendam præberet, ira Dei: quod factum est; deindè longissimâ caudâ affixâ, æri commisit machinam, quæ mox concepto vento, in ærem abiit, horrifca quadam draconis igniti specie. Barbari insolitum phantasmatis motum intuiti, maximoque stupore attoniti, jam se irati numinis, ac verborum patrum memores, prædictas penas luituri metuebant. Quare derepentè, aperto, carcere, liberè quos detinebant, exire permiserunt: intereâ machina correpta, et inflammata igne, strepitu veluti applaudente suaptè sponte agitari

dessit, ita patres naturæ spectaculis id, quod multo auro non poterant, solo pavore immisso impetrarunt.



LETTRE XLIII.

HARMONIES HYDRO-VÉGÉTALES.

Je pourrais citer ici un grand nombre de faits pour appuyer mon opinion; mais M. Rauch, dans ses harmonies hydro-végétales, en ayant réuni un grand nombre, ainsi que l'abbé Richard, dans son histoire de l'air, je renvoye aux ouvrages de ces auteurs, et je me contente de rapporter ici un fragment où le lecteur reconnaîtra facilement la plume éloquente du grand Buffon.

Dans l'immense étendue des terres de la Guyanne, qui ne sont que forêts-épaisses, où le soleil peut à peine pénétrer, où les eaux répandues occupent de grands espaces, où les fleuves, très-voisins les uns des autres, ne sont ni contenus ni dirigés, où il pleut continuellement pendant huit mois de l'année, l'on a commencé, seulement depuis un siècle, à défricher autour de Cayenne un très-petit canton de ces vastes forêts, et déjà la différence de température dans cette petite étendue de terrain défriché est si sensible, qu'on y éprouve trop de chaleur, même pendant la nuit; tandis que dans toutes les autres terres couvertes de bois, il fait assez froid la nuit pour qu'on soit forcé d'allumer

du feu. Il en est de même de la quantité et de la continuité des pluies ; elles cessent plus tôt et commencent plus tard à Cayenne que dans l'intérieur des terres , elles sont aussi moins abondantes et moins continues ; de plus, il ne tonne presque jamais à Cayenne, tandis que les tonnerres sont violents et très-fréquents dans l'intérieur du pays ; où les nuages sont noirs, épais et très-bas. Ces faits, qui sont très-certains, ne démontrent-ils pas qu'on ferait cesser ces pluies continuelles, et qu'on augmenterait prodigieusement la chaleur dans toute cette contrée, si l'on détruisait les forêts qui la couvrent, si l'on y resserrait les eaux en dirigeant les fleuves, et si la culture de la terre, qui suppose le mouvement et le grand nombre des animaux et des hommes, chassait l'humidité froide et superflue que le nombre infiniment trop grand des végétaux attire, entretient et répand.

Comme tout mouvement, toute action produit de la chaleur, et que tous les êtres doués du mouvement progressif, sont eux-mêmes autant de petits foyers de chaleur, c'est de la proportion du nombre des hommes et des animaux à celui des végétaux, que dépend (toutes choses égales d'ailleurs) la température locale de chaque terre en particulier ; les premiers répandent de la chaleur, les seconds ne produisent que de l'humidité froide : l'usage habituel que l'homme fait du feu, ajoute beaucoup à cette température artificielle dans tous les lieux où il habite en nombre. A Paris, dans les grands froids, les thermomètres, au faubourg Saint-Honoré, marquent deux ou trois degrés de plus qu'au faubourg

Saint-Marceau, parce que le vent du Nord se tempère en passant sur les cheminées de cette grande ville. Une seule forêt de plus ou de moins dans un pays, suffit pour en changer la température : tant que les arbres sont sur pied, ils attirent le froid, ils diminuent par leur ombrage la chaleur du soleil, ils produisent des vapeurs humides qui forment des nuages et retombent en pluie d'autant plus froide qu'elle descend de plus haut : et si ces forêts sont abandonnées à la seule Nature, ces mêmes arbres, tombés de vétusté, pourrissent froidement sur la terre, tandis qu'entre les mains de l'homme, ils servent d'aliment à l'élément du feu, et deviennent les causes secondaires de toute chaleur particulière. Dans les pays de prairies, avant la récolte des herbes, on a toujours des rosées abondantes, et très-souvent de petites pluies, qui cessent dès que ces herbes sont levées : ces petites pluies deviendraient donc plus abondantes, et ne cesseraient pas, si nos prairies, comme les savannes de l'Amérique, étaient toujours couvertes d'une même quantité d'herbes qui, loin de diminuer, ne peut qu'augmenter, par l'engrais de toutes celles qui se dessèchent et pourrissent sur la terre.

Je donnerais aisément plusieurs autres exemples, qui tous concourent à démontrer que l'homme peut modifier les influences du climat qu'il habite, et en fixer pour ainsi dire la température au point qui lui convient ; et ce qu'il y a de singulier, c'est qu'il lui serait plus difficile de refroidir la terre que de la réchauffer : maître de l'élément du feu, qu'il peut augmenter et propager à son gré, il ne l'est pas de

l'élément du froid, qu'il ne peut saisir ni communiquer. Le principe du froid n'est pas même une substance réelle, mais une simple privation, ou plutôt une diminution de chaleur; diminution qui doit être très-grande dans les hautes régions de l'air, et qui l'est assez à une lieue de distance de la terre, pour y convertir en grêle et en neige les vapeurs aqueuses; car les émanations de la chaleur propre du globe, suivent la même loi que toutes les autres quantités ou qualités physiques qui partent d'un centre commun; et leur intensité décroissant en raison inverse du carré de la distance, il paraît certain qu'il fait quatre fois plus froid à deux lieues qu'à une lieue de hauteur dans notre atmosphère, en prenant chaque point de la surface de la terre pour centre. D'autre part, la chaleur intérieure du globe est constante dans toutes les saisons, à dix degrés au-dessus de la congélation: ainsi tout froid plus grand, ou plutôt toute chaleur moindre de dix degrés, ne peut arriver sur la terre que par la chute des matières refroidies dans la région supérieure de l'air, où les effets de cette chaleur propre du globe diminuent d'autant plus qu'on s'élève plus haut. Or, la puissance de l'homme ne s'étend pas si loin; il ne peut faire descendre le froid comme il fait monter le chaud; il n'a d'autre moyen pour se garantir de la trop grande ardeur du soleil, que de créer de l'ombre; mais il est bien plus aisé d'abattre des forêts à la Guyanne pour en réchauffer la terre humide, que d'en planter en Arabie pour en rafraîchir les sables arides: cependant une seule forêt dans le milieu de ces déserts brûlants, suffirait pour les

tempérer, pour y amener les eaux du ciel, pour rendre à la terre tous les principes de sa fécondité, et par conséquent pour y faire jouir l'homme de toutes les douceurs d'un climat tempéré. (BUFFON, *Époques de la Nature*, page 197.)



LETTRE XLIV.

Il y a quelque temps que le *beau Traité de la Vérité de la Religion Chrétienne*, d'Abbadie, m'étant tombé entre les mains, je fus étonné de m'être rencontré avec cet auteur dans les idées principales de ma *quarante-quatrième Lettre*. Je suis bien aise d'avertir mes lecteurs que je n'ai point prétendu lutter avec un esprit d'une trempe si supérieure; et pour qu'on ne m'accuse pas non plus d'avoir tenté de m'approprier ses idées, je vais rapporter ce beau fragment, en engageant ceux qui ne connaissent pas l'ouvrage à le lire tout entier.

« Pour voir qu'il y a une sagesse souveraine, il ne faut qu'ouvrir les yeux, et les porter sur les merveilles de la Nature. Quand la considération des cieux et des astres, de leur beauté, de leur lumière, de leur grandeur, de leurs proportions, de leur perpétuel mouvement, et de ces révolutions admirables qui les rendent si justes et si constants dans leurs changements divers, ne nous convaincraient point de cette vérité, nous la trouverions marquée dans les vagues et sur le rivage de la mer, dans les plantes,

dans la production des herbes et des fruits, dans la diversité et dans l'instinct des animaux, dans la structure de notre corps et dans les traits de notre visage.

« En effet, comme tous les hommes qui m'ont appris qu'il y a une ville de Rome, ne peuvent s'accorder à se jouer de ma crédulité, il est impossible aussi que toutes les parties de la Nature conspirent à me tromper, en me montrant les caractères d'une sagesse qui n'existe point réellement.

« Il est certain même que cette dernière preuve, à quelque égard, a l'avantage sur la première, en ce que tous les hommes ont en eux des principes d'erreur et d'imposture, au lieu que les parties de la Nature n'en ont point; et qu'ainsi le témoignage général des hommes est moins infailible que le témoignage général des parties de l'univers, s'il est permis de nommer ainsi l'accord de tous les ouvrages de la Nature à nous mettre devant les yeux la sagesse de leur auteur.

« Il ne faut donc que considérer si nous pouvons nous défendre de reconnaître dans la Nature ces caractères de sagesse que nous croyons y avoir remarqués. La sagesse emporte deux choses, comme chacun sait, un dessein et le choix de certains moyens qui se rapportent à ce dessein. On n'est donc en peine que de savoir si vous pouvez remarquer quelque dessein dans les ouvrages de l'univers, ou s'il y a quelque cause qui agisse pour une fin; en quoi certainement il y a peu de difficultés. Il faut sans doute avoir perdu la raison, pour douter que nous n'ayons des yeux pour voir, des oreilles pour

ouïr, un odorat pour flairer, une voix pour nous faire entendre, des pieds pour marcher, les plantes des pieds plates pour pouvoir nous tenir debout, un cœur pour faire ou pour recevoir le sang, des veines pour le contenir, des esprits pour le faire mouvoir, des artères pour faire battre les veines, des nerfs pour recevoir les esprits; et quand nous voyons que nos yeux ne sont point dans nos pieds, d'où ils ne pourraient pas voir les objets; que notre bouche a une communication avec notre estomac, sans laquelle nous demeurerions privés de nourriture, nous ne croyons pas sans doute que tout cela se trouve ainsi fait sans dessein.

On s'aperçoit de cette sagesse répandue dans l'univers, soit qu'on examine un seul corps, soit qu'on jette les yeux sur l'assemblage de toutes les choses corporelles. Considérez la lumière, la plus noble et la plus belle de toutes les parties de l'univers; ce n'est pas sans raison qu'elle se trouve réunie en certains globes qui la répandent sans cesse, et qui ne s'épuisent jamais; que ces globes sont à une distance de la terre, si juste et si réglée, et qu'ils paraissent toujours se mouvoir, sans que ce mouvement réel ou apparent trouve aucun obstacle qui l'arrête.

« Descendez plus bas et considérez les usages de l'air. Il porte jusques à nous la lumière et les influences des astres; il se charge de ces nuées qui font la fertilité de la terre et l'abondance de nos moissons; il porte les sons jusqu'à nos oreilles, et les couleurs jusqu'à nos yeux; il fait notre respiration et le mouvement de nos poumons, la force

et l'agitation de la flamme, la végétation des plantes et la vie des animaux.

« Voyez ensuite comment cet air et cette lumière s'unissent avec les organes du corps humain; car sans l'œil de l'homme, la lumière n'est que ténèbres, et sans la lumière, l'œil de l'homme n'est qu'aveuglement. Considérez ces dépendances admirables, qui font que les cieux roulant ou paraissant rouler dans le vaste sein du monde, procurent le bien d'un atôme, qui jouit de toutes ces merveilles, dont la grandeur est si disproportionnée à la sienne, et qui possède ce que les cieux et les astres paraissent avoir de plus précieux, caché comme il est dans le coin d'un globe, qui n'est qu'un point en comparaison des autres parties de l'univers.

« Qui est-ce qui a appris à l'air, aux vents, aux pluies et aux autres météores, qu'ils devaient contribuer à rendre la terre fertile? Pourquoi le soleil fournit-il pour cela sa chaleur et sa lumière, les astres leurs influences, la mer ses nuées, l'air sa rosée et sa fraîcheur, et les saisons le tempérament de leurs qualités? Comment la terre tire-t-elle d'un sem stérile et flétri tant de plantes si admirables dans leurs productions, d'arbres excellents et de fruits exquis? Pourquoi faut-il que ces fruits soient propres à se changer en la substance des animaux et à conserver leur vie? Comment la faim et la soif leur apprennent-elles à point nommé qu'il est temps de prendre des aliments qui sont destinés à leur nourriture, et comment le dégoût et le rassasiement leur enseignent-ils, au contraire, qu'ils en ont assez pris pour le bien de leur nature, et cela par une loi

qui ne peut être violée que par les maladies qui troublent l'économie naturelle de leur tempérament ?

« A quoi serviraient tous les fruits de la terre ; s'il n'y avait des animaux pour s'en nourrir ? et que feraient ces animaux , sans les fruits de la terre ? Comment les espèces des animaux se conserveraient-elles , sans l'inclination que le mâle a pour la femelle ? et à quoi était nécessaire cette inclination , s'il n'avait fallu que la propagation se fit par ce moyen ? Pourquoi est-ce que dans les lieux où il ne croît point de grain, la Nature fait croître des cocos, ces arbres merveilleux dont la moelle est du pain, le suc qu'ils contiennent, du vin, et le poil dont leurs feuilles sont couvertes, du coton dont on fait des habits ? Pourquoi est-ce que dans l'île de Fer, où il n'y a point de source ni de rivière pour abreuver les habitants, il y a un arbre qui est perpétuellement couvert d'une nuée qui fait distiller l'eau de ses branches ? la Nature, en formant une source miraculeuse dans l'air, lorsque la terre refuse d'en donner, voulut que toutes les bêtes et tous les hommes qui habitent cette île y trouvassent abondamment de quoi étancher leur soif.

« On ne peut se dispenser, quoi qu'on fasse, de reconnaître que les parties de la Nature ne sont pas ainsi enchaînées sans quelque dessein. La terre ne serait pas située comme elle l'est, le soleil n'éclairerait pas les deux hémisphères tour à tour avec tant de régularité, la mer ne respecterait pas ses bords, l'air ne se serait point venu placer précisément entre la terre et les astres, pour nous faire

jouir de leur chaleur et de leur lumière tempérée par cet éloignement; les saisons ne se trouveraient pas si régulièrement partagées; le corps humain formé avec une symétrie si parfaite, ce corps animé d'une ame qui est toute seule un abrégé de merveilles, cette ame avec des penchans qui la portent au soin de son bien-être et de sa conservation, ces penchans éclairés par une raison qui les adresse à leurs fins légitimes, et cette raison elle-même remplie d'une lumière naturelle, qui l'empêche de se tromper, lorsqu'elle juge librement des objets qu'on lui propose : toutes ces choses ne seraient point de la sorte, s'il n'y avait une intelligence souveraine qui agit dans l'univers. » (ABBADIE, *Traité de la vérité de la Religion Chrétienne*, page 20.)

FIN DES NOTES.

TABLE

DU TOME SECOND.

LETTRE XXVII. <i>Du feu.....</i>	pag. 1
LETTRE XXVIII. <i>Du calorique.....</i>	17
LETTRE XXIX. <i>Histoire du prince de Cachemire, ou les prodiges de la science.</i>	32
LETTRE XXX. <i>Électricité, météores, foudre..</i>	49
LETTRE XXXI. <i>Électricité. Belle compensation de la Nature. Aurore boréale..</i>	64
LETTRE XXXII. <i>Des volcans.....</i>	75
LETTRE XXXIII. <i>Des végétaux et des animaux venimeux.....</i>	92
LETTRE XXXIV. <i>Prévoyance de la Nature. Horloge de Flore. Nids des oiseaux. Ruses des insectes..</i>	104
ARGUMENT DU QUATRIÈME LIVRE.....	122
LIVRE QUATRIÈME. <i>De l'eau considérée dans quelques-uns de ses rapports avec la physique, la chimie et l'histoire naturelle.....</i>	127
LETTRE XXXV. <i>De l'eau en général.....</i>	ib.
LETTRE XXXVI. <i>De la rosée, et de l'origine des sources.....</i>	152

	Pages.
LETTRE XXXVII. <i>Immensité des eaux. Les marées</i>	177
LETTRE XXXVIII. <i>Le nouveau monde, ou découvertes de Spallanzani</i>	189
LETTRE XXXIX. <i>De la glace et de la neige</i> ...	200
LETTRE XL. <i>Des eaux souterraines</i>	214
LETTRE XLI. <i>De la nature de l'eau</i>	233
LETTRE XLII. <i>Hélie et Béatrix, ou Connaissances des anciens sur les ballons</i>	247
LETTRE XLIII. <i>Harmonies hydro-végétales</i> ...	257
LETTRE XLIV. <i>Récapitulation, ou But de la Nature</i>	269
ÉPILOGUE.....	281
NOTES.....	285

Fin de la Table.

