

*EXPERIENCES ET OBSERVATIONS  
FAITES  
EN DIFFERENS ENDROITS DE L'ITALIE.*

Par M. l'Abbé NOLLET.

L'ITALIE est un pays si connu, & le temps que j'avois à employer pour le parcourir a été si court, que je me croirois excusable de n'avoir fait ce voyage que pour moi-même, c'est-à-dire, d'y avoir seulement admiré ces merveilles de la Nature & de l'art qui se présentent en assez grand nombre pour occuper entièrement un spectateur pressé de passer outre, mais que tout le monde connoît, soit pour les avoir vûes, soit pour avoir lû les livres qui en parlent. Mes plus longs séjours, excepté deux mois & demi pendant lesquels j'ai demeuré dans le Piémont, n'ont point passé trois semaines, & plusieurs ont été bornés à huit ou dix jours; il n'est guère possible de se livrer à des recherches un peu profondes, quand on est obligé de changer aussi souvent d'objets.

Cependant, comme la Nature dans cette belle partie du monde est très-féconde en phénomènes, je n'ai pû la considérer, même brièvement, sans faire quelques remarques qui ont excité mes réflexions, & qui m'ont porté à faire des épreuves. Ce sont ces remarques, ces réflexions & ces épreuves, que j'ai rassemblées dans ce Mémoire pour me les retracer à moi-même, & pour en faire part à ceux qui les jugeront dignes de quelque attention: à l'exception des faits dont je crois m'être suffisamment assuré, je présente tout le reste, bien moins comme des vérités arrêtées & dégagées de toute incertitude, que comme des connoissances ébauchées que je soumets très-sincèrement à la saine critique de personnes plus éclairées que moi, & qui auront plus de loisir que je n'en ai eu, pour découvrir & examiner de tout point les circonstances les plus difficiles à pénétrer.

Sans avoir égard à l'ordre des temps, je réunirai sous des titres communs toutes les matières d'une même espèce, ou qui auront beaucoup de rapport entre elles; des faits analogues ainsi rassemblés sous le même point de vûe, feront mieux juger de la valeur des réflexions qui les accompagnent, & de la justesse des conséquences qu'on en a tirées.

## ARTICLE PREMIER.

*E'lectricité.*

Un des principaux objets que j'avois en vûe en partant pour l'Italie, c'étoit de voir par moi-même ces effets si singuliers attribués depuis quelques années à la vertu électrique, & publiées par des personnes dignes de foi. Pouvois-je n'être pas extrêmement surpris de voir que toutes ces merveilles fussent comme réservées pour un seul pays? (car si l'on excepte seulement M. Winkler, qui dit avoir fait avec succès les mêmes expériences à Leipfick, personne que je sache, ni en Allemagne, ni en Angleterre, ni en France, n'a rien vû de semblable, quoiqu'on y ait essayé par-tout avec beaucoup de soins & d'obstination). Un étonnement si bien fondé excitoit en moi le desir inexprimable de voir les faits, & de les examiner par toutes les faces, pour apprendre, s'il étoit possible, à quoi il tenoit qu'ils ne se fissent voir ailleurs que dans l'Italie.

Ces faits peuvent se réduire à trois principaux, savoir, 1.° la transmission des odeurs à travers un cylindre ou un globe de verre électrisé par frottement, & bouché comme hermétiquement; 2.° des personnes de tout âge & de tout sexe, purgées, lorsqu'elles se faisoient électriser ayant dans la main certaines drogues, comme la résine de scammonée, la gomme gutte, &c. 3.° des rhumatismes goutteux & invétérés, des sciaticques, des paralysies, des ankiloses, des tumeurs & quantité d'autres maladies totalement enlevées, ou considérablement diminuées par une seule électrisation, ou par deux ou trois seulement, tantôt avec un cylindre de verre simplement

frotté, tantôt avec un pareil vaisseau rempli de drogues convenables à la guérison du malade.

Tous ces merveilleux effets vinrent à notre connoissance, d'abord par des lettres particulières dont plusieurs me furent adressées directement, ou communiquées par les personnes qui les avoient reçues; enfin le Public en fut instruit par des Ouvrages imprimés<sup>a</sup>, où l'on trouve l'origine, les progrès & tous les détails de ce qui s'est passé à cet égard, premièrement à Venise, & ensuite à Bologne & à Turin.

1. Je n'eus rien plus à cœur, lorsque je fus arrivé à Turin, que de visiter M. Bianchi, célèbre Médecin Anatomiste, & premier auteur des *Purgations électriques*, & de lui demander que ces expériences dont il m'avoit envoyé la liste, & qui m'avoient si mal réussi à Paris, fussent répétées entre nous & sous sa direction. J'obtins facilement de sa complaisance ce que je demandois; nous prîmes jour, & le Père Garo<sup>b</sup> fit porter chez M. le Marquis d'Ormea, où nous convînmes de faire nos expériences, sa machine d'électricité, qui est tout-à-fait semblable à celle que j'ai décrite dans mon *Essai*.

1.<sup>re</sup>  
Expérience.

Le 21 du mois de Mai de l'année précédente 1749, sur les quatre heures, par un temps frais, mais incertain, M. Bianchi ayant apporté un morceau de scammonée & un autre de gomme gutte, dont chacun étoit à peu près de la grosseur

<sup>a</sup> *Della Ellettricità medica, lettera del chiarissimo signor Gio-Francesco Pivati, Academico dell' Accademia delle Scienze di Bologna, al celebre signor Francesco Maria Zanotti, Segretario della stessa Accademia, in-8.º imprimé à Lucques en 1747, & réimprimé à Venise en 1748. Osservazioni fisico-mediche intorno alla ellectricità, dedicate all' illustrissimo ed eccelso Senato di Bologna da Gio-Giuseppe Verati, publico Professore nella Università & nell' Accademia delle Scienze dell' istituto Academico benedettino, in-8.º imprimé à Bou-*

logne en 1748. *Riflessioni ffiche sopra la medicina elettrica del signor Gio-Francesco Pivati, Academico dell' Accademia delle Scienze di Bologna, &c. petit in-fol. imprimé à Venise en 1749. Lettera del signor Canonico Brigoli, sopra la machina elettrica, imprimé à Vérone en 1748.*

<sup>b</sup> Religieux de l'ordre des Minimes, ancien Professeur de Philosophie en l'Université de Turin, & fort appliqué depuis long-temps à la Physique expérimentale: il est depuis trois ans Correspondant de l'Académie Royale des Sciences.

d'un œuf de poule, je pris le premier dans la main droite, & ayant la gauche presque appliquée à la surface du globe de verre, & les pieds sur un gâteau de résine, on m'électrifa pendant 15 minutes sans interruption : ce jour-là l'électricité étoit médiocrement forte.

Après moi l'on électrifa de même un jeune homme de vingt-deux ans, d'une complexion assez délicate, que j'avois pris depuis quelques jours pour me servir.

Ensuite on fit la même chose pour une fille de seize à dix-sept ans, d'une foible complexion, mais qui n'avoit alors aucune incommodité.

Après cela on fit la même épreuve sur le Père Bécaria, Professeur de Philosophie en l'Université, âgé d'environ trente-cinq ans, d'un tempérament sec & bilieux.

On électrifa encore de la même manière un Aide de cuisine de la maison, âgé de vingt-quatre ans, qui ne paroïssoit point malade.

Enfin on fit la même épreuve sur un autre domestique, homme robuste & âgé de quarante ans ou environ, & l'électrification dura pour chacune de ces cinq personnes, autant de temps qu'on l'avoit fait durer pour moi, 15 minutes de suite.

Je ne ressentis en moi aucun effet que je pussé attribuer à l'électricité, aucun mouvement extraordinaire, aucune douleur d'entrailles. Il en fut de même du Père Bécaria, du domestique âgé de quarante ans, & de la jeune fille ; mais le jeune homme de vingt-deux ans, interrogé après les autres, a déposé qu'il avoit eu pendant la nuit deux évacuations avec quelques mouvemens de colique ; & l'Aide de cuisine, à qui l'on fit de pareilles questions, répondit qu'il en avoit eu aussi une très-copieuse, comme s'il eût été purgé.

Ces deux dernières dépositions furent écrites, comme les autres, sur le champ, & je commençois à les regarder comme très-importantes, lorsque j'appris par l'aveu même du dernier déposant, qu'il prenoit depuis quelques jours des bouillons de chicorée, pour une indisposition dont il n'avoit point parlé jusqu'alors. Le jeune homme qui disoit avoir eu deux

évacuations, me rendit son témoignage plus que suspect par des singularités qu'il voulut y ajouter quelques heures après, & depuis ce temps-là il se conduisit sur différens sujets de manière à m'ôter toute croyance en ses paroles.

Ce que je venois d'éprouver de la part de ces deux domestiques, dont l'un m'avoit laissé ignorer pendant quelque temps l'usage actuel qu'il faisoit de ses bouillons de chicorée, & l'autre avoit montré tant de goût pour le merveilleux, qu'on devoit prudemment douter de tout ce qu'il avoit dit; cette aventure, dis-je, me rendit très-délicat sur le choix des sujets que je devois admettre à nos expériences; je déclarai que je n'y voulois recevoir ni enfans, ni valets, ni gens du bas peuple, mais seulement des personnes raisonnables, & d'un état à ne me laisser rien à craindre sur la certitude des faits dont ils auroient déposé.

2.<sup>e</sup>  
Expérience. Le lendemain \* de notre première expérience, je fus encore  
\* 21 Mai  
1749. électrisé pendant 15 minutes de suite comme je l'avois été la veille, tenant dans la main un gros morceau de scammonée; & après moi on fit la même épreuve successivement sur M. Scherra Docteur en Médecine, M. Verne Démonstrateur en Anatomie, M. le Marquis de Sirié, M. l'Abbé Porta Professeur de l'Université, le Précepteur des enfans de M. le Marquis d'Ormea, & celui des jeunes M<sup>rs</sup> Doza. Ce jour-là l'électricité étoit passablement forte.

De toutes ces personnes électrisées, aucune ne ressentit de douleurs dans le ventre, aucune n'éprouva d'évacuation qu'elle pût attribuer à la vertu électrique; mais, pour dire scrupuleusement tout ce qui vint à ma connoissance après maintes questions, le Précepteur des jeunes M<sup>rs</sup> d'Ormea déclara qu'il avoit rendu quelques vents plus qu'à son ordinaire, & qu'il croyoit aussi avoir un peu plus uriné: ainsi de sept personnes il n'y en eut qu'une qui soupçonnât l'électricité d'avoir eu quelque effet sensible sur elle, & ce soupçon, comme l'on voit, étoit des plus légers.

3.<sup>e</sup>  
Expérience. Le 23 Mai, l'électricité étant plus forte que les jours précédens, nous choisîmes un morceau de scammonée neuve;  
bien

bien odorante, & qui pesoit 4 onces; M. le Marquis d'Ormea, M. Allion Docteur en Médecine, les deux Précepteurs nommés ci-dessus, le Père Garo, M. le Comte Ferrero & moi, nous prîmes l'un après l'autre le morceau de scammonée, & nous nous fîmes électriser pendant 15 minutes de suite, comme on avoit fait dans les autres expériences.

Deux ou trois jours se passèrent, & personne ne ressentit absolument rien qu'il pût attribuer à la vertu électrique.

Le même jour nous essayâmes de répéter une expérience que M. Bianchi m'avoit annoncée par l'écrit dont j'ai parlé plus haut, & qui ne m'avoit pas réussi à Paris, il s'agissoit d'une transmission d'odeur qui devoit se faire le long d'une chaîne ou d'une barre de fer électrisée; l'un de nous prépara & appliqua un linge enduit de baume du Pérou sur la verge de fer qui recevoit l'électricité du globe; on attacha à cette verge le bout d'une chaîne de fer, qui s'électrisa par communication, & nous attendîmes que l'odeur du baume se transmît à l'autre bout, où pendoit une boule de métal; mais nous l'attendîmes inutilement, personne n'y put reconnoître le plus léger signe de cette transmission.

M. Bianchi voyant comme moi que les résultats de toutes ces expériences ne s'accordoient pas avec ceux qu'il croyoit avoir eus par le passé, me dit que cette différence pouvoit bien venir de ce que nous employions une électricité trop forte, parce que celle dont il avoit fait usage, & avec laquelle il avoit réussi, lui avoit toujours paru plus foible. Je me prêtai à cette raison, n'en voyant point d'autre que je pusse lui rendre plus plausible; & pour remettre la manipulation dans ses premières circonstances, nous prîmes jour, & nous nous assêmlâmes au nombre de quatorze chez M. Bianchi, où nous étions attendus, & où nous fîmes électrisés l'un après l'autre, par lui-même, autant de temps qu'il le jugea à propos, tantôt avec la scammonée, tantôt avec la gomme gutte dont il avoit choisi les morceaux. La machine dont on fit usage ce jour-là étoit la même dont M. Bianchi s'est toujours servi dans ses propres expériences: elle consiste en un

4.<sup>e</sup>  
Expérience.

cylindre de verre creux, de trois pouces de diamètre, & d'un demi-pied ou un peu plus de longueur, monté entre deux supports sur une planche que l'on attache à une table avec des vis. On fait tourner ce vaisseau cylindrique immédiatement avec une manivelle qui a au moins quatre pouces de rayon, de sorte que la main qui la fait aller tourne avec plus de vitesse que la surface du cylindre de verre qu'elle met en mouvement.

Cette machine a cela de commode, qu'une seule personne peut mener d'une main la manivelle, & tenir l'autre appliquée à la surface du vaisseau de verre pour le frotter; mais on n'aura pas de peine à comprendre que l'électricité ne peut jamais être que très-foible avec un pareil cylindre & un tel frottement; aussi le fut-elle ce jour-là tellement qu'à peine pouvoit-on tirer des étincelles sensibles de la chaîne de fer par laquelle on communiquoit l'électricité, ou de la personne qu'on électrisoit, mais c'étoit précisément ce qu'on vouloit.

Ces expériences furent faites le jeudi 29 Mai, entre quatre & six heures de l'après-midi, par un temps fort chaud & bien serein. Le dimanche au soir toutes les personnes qui avoient été électrisées, ayant été interrogées, répondirent sans hésiter, & d'une manière tout-à-fait absolue, qu'elles n'avoient rien ressenti qu'on pût attribuer à ces épreuves: ces personnes étoient M. le Marquis d'Ormea, M. de Tignola Officier d'Artillerie, M. le Marquis de Sirié, M. le Comte Ferrero, le Père Becaria, le Père Garo, M. le Docteur Allion, M. Verne, M. le Docteur Scherra, M. l'Abbé Porta, les deux Précepteurs, la jeune fille dont j'ai déjà parlé, & moi.

La nuit suivante, c'est-à-dire, celle du dimanche au lundi, je fus incommodé d'une indigestion, & je ressentis des douleurs de colique; mais je songeai bien moins à les attribuer à l'électricité du jeudi, qu'à des radis que j'avois mangés la veille à dîner, & à un très-grand verre de limonade frappée de glace que j'avois bû peu de temps après & contre mon ordinaire: cependant, comme quelques personnes ont voulu abuser de ce fait pour dire que l'électricité m'avoit purgé &

que je n'avois pas eu la bonne foi d'en parler, je crois devoir ajouter ici pour ma justification, que j'ai eu toute ma vie l'estomac délicat, que je ne puis prendre ni glace ni liqueurs fortement refroidies, qu'avec beaucoup de circonspection, & toujours au risque d'en être incommodé; que les mêmes radis, qu'on nomme *ravanelle* en Piémont, malgré mon attention à n'en manger que sobrement, m'ont causé plusieurs fois de mauvaises digestions pendant le séjour que j'y ai fait, & dans des temps où il n'étoit pas question d'expériences électriques; enfin, qu'un délai de trois jours & davantage m'avoit paru suffisant pour n'avoir plus à tenir compte à la vertu électrique de ce qui pourroit n'arriver.

L'extrême circonspection avec laquelle je voulois choisir les sujets pour toutes nos expériences, la difficulté de trouver & de transporter des malades d'une certaine condition, & d'un génie à ne laisser rien à craindre de la prévention & d'une imagination échauffée, celle de concilier mon temps avec celui que pouvoit m'accorder un Médecin fort occupé des travaux de sa profession, tant d'obstacles m'empêchèrent d'entreprendre avec M. Bianchi des guérisons semblables à celles qu'il croit avoir opérées par le moyen de la vertu électrique, soit en la faisant agir seule, soit en lui associant les *intonacatures*, c'est-à-dire, certaines drogues appropriées à l'état du malade, & renfermées dans les vaisseaux de verre électrisés par frottement; mais j'ai marqué la plus grande curiosité de voir les personnes qui avoient été précédemment guéries ou considérablement soulagées par cette voie; j'ai interrogé sur cela des gens de l'art qui avoient été témoins des expériences, & qui étoient encore à portée de voir tous les jours une partie des sujets cités dans le manuscrit que je tiens de M. Bianchi, & dont l'histoire se trouve tout au long dans le neuvième chapitre d'un Ouvrage de M. Pivati \*. Je me suis même transporté chez le Cordonnier dans la boutique duquel avoit travaillé le garçon de vingt-un ans dont il est fait mention à la page 110 du livre que je viens de citer, & à la page 419

\* *Riflessioni fisiche sopra la Medicina elettrica.* A Venise, page 149.

de mes Recherches<sup>†</sup>. L'obligation de dire vrai, à laquelle il convient à des Philosophes encore plus qu'à toute autre personne de sacrifier tout respect humain, ne me permet pas de dissimuler que mes recherches, faites avec toute la diligence possible & sans autre intérêt que celui de savoir la vérité, m'ont laissé voir assez clairement qu'on avoit beaucoup exagéré les faits: je suis prêt à croire que c'est la faute des malades, qui, prévenus peut-être par un trop grand espoir & possédés par une espèce d'enthousiasme, en ont dit & fait écrire beaucoup plus qu'il n'y en avoit. On auroit bien des exemples à citer de pareilles illusions; mais, quoi qu'il en soit, je ne puis m'empêcher de croire que la plupart des guérisons électriques de Turin n'ont été que des ombres passagères qu'on a prises avec un peu trop de précipitation ou de complaisance, pour des réalités.

2. Je portai à Venise la même curiosité & le même desir de m'instruire au sujet de la transmission des odeurs, des intonacatures & des guérisons ou soulagemens opérés presque subitement par la vertu électrique. Un de mes premiers soins fut de chercher des connoissances ou des amis qui voulussent bien m'annoncer à M. Pivati, & obtenir de lui qu'il me reçût dans son Laboratoire, & qu'il eût la complaisance de satisfaire l'empressement que j'avois de lui voir faire passer les odeurs au travers d'un vaisseau de verre bien clos, ou faire diminuer sensiblement par l'électrification quelques drogues qu'il auroit pareillement renfermées. M. Angelo Quirini, gentilhomme Vénitien, fort ami des Sciences, & toujours prêt à aider ceux qui s'y appliquent, me rendit ce service parmi bien d'autres dont je suis redevable à sa politesse & à son amitié; il prit jour<sup>\*</sup> avec M. Pivati, & me conduisit chez lui, où nous trouvâmes une nombreuse compagnie, dans laquelle il y avoit plusieurs personnes de distinction, & entre autres M. Antoine Mocenigo, autrefois Ambassadeur en

\* Le 1.<sup>er</sup> Août  
1742.

\* *Recherches sur les causes particulières des phénomènes électr.* p. 419: on a traduit *Bonnetier* pour *Cordonnier*, en prenant le mot italien *Calce-zario* pour celui de *Calzolaio*, qui n'étoit pas bien lisible dans le manuscrit,

France, M. l'Abbé Horte, &c : à la vûe de cette grande assemblée, je crus (& j'avois quelques raisons de le croire) que ma curiosité ayant été soupçonnée de mé croyance & d'obstination à douter, on avoit convoqué du monde pour être témoin de ma conviction. J'aurois bien voulu acheter à ce prix le plaisir de voir un phénomène, pour la vérification duquel j'ai pris tant de peines inutiles; le moyen de le faire réussir eût été sans doute quelque nouveauté pour moi, aussi curieuse elle-même que l'effet qui en auroit dépendu. Mais quelle fut ma surprise & quels furent mes regrets, quand M. Pivati me déclara nettement, en présence de toute la compagnie, « qu'il n'entreprendroit pas de me montrer la transmission des odeurs; que ce phénomène ne lui avoit jamais réussi qu'une fois ou deux, comme il l'avoit dit dans sa première Lettre imprimée à Lucques <sup>a</sup>, quoiqu'il eût fait depuis bien des tentatives pour répéter cette expérience avec le même verre & avec d'autres; que ce cylindre de verre avoit péri depuis, & qu'il n'en avoit pas même gardé les morceaux »!

Mais au moins, lui dis-je, ne pourrois-je pas vous voir faire usage des intonacatures? ne pourrois-je pas peser le vaisseau devant & après, pour reconnoître avec vous que la matière incluse diminue sensiblement? « Pour ce dernier fait, me répondit-il, il m'a réussi bien des fois; mais il y a trop de monde ici, il y fait trop chaud, l'électricité sera trop foible pour cela ». Il avoit peut-être raison; mais pourquoi avoit-il fait venir une si nombreuse compagnie?

Il fut question ensuite des guérisons rapportées dans les ouvrages de M. Pivati, & sur-tout de celle de l'Évêque de Sebenico <sup>b</sup>; il m'avoua, & je le savois déjà de très-bonne part, qu'il n'étoit pas guéri, & qu'il étoit depuis l'électrification comme il avoit été auparavant.

Enfin je quittai M. Pivati en lui disant que j'étois encore à Venise pour huit jours, que je le priois très-instamment de rassembler ses meilleurs vaisseaux, de renouveler ses intonacatures, & de me faire avertir pour les aller voir si elles réussissoient, afin que je fusse en état de les publier comme

<sup>b</sup> *Della Eletticità medica, Lettera XXX, p. 37.*

témoin oculaire, & je lui parlois avec beaucoup de sincérité. M. Pivati me le promit, mais comme il ne m'a rien fait dire, j'ai compris qu'il n'avoit rien à me montrer.

M. Somis, Docteur en Médecine de la Faculté de Turin; étant allé à Venise peu de temps après moi, eut aussi la curiosité de voir chez M. Pivati, au mois d'Août dernier, les effets attribués aux intonacatures: je crois devoir rapporter ici la lettre qu'il m'a écrite à ce sujet, & que j'ai traduite littéralement.

LETTRE  
de M. Somis,  
datée du 15  
Nov. 1749.

« Voici, Monsieur, en peu de paroles le récit de ce que j'ai  
» observé à Venise chez M. Pivati au mois d'Août dernier. Le  
» 25 après dîné, il m'électrifa, en se servant d'un simple tube  
» (ou vaisseau de verre cylindrique) long de 5 onces<sup>a</sup>, & d'un  
» peu plus de 2 onces<sup>b</sup> de diamètre, en me faisant tenir dans la  
» main une once de scammonée: il commença à m'électrifier à  
» 5 heur. 37 min. de France, & il cessa à 5 heur. 54 min. pen-  
» dant tout ce temps-là on me tira des étincelles de la main dans  
» laquelle j'avois la scammonée. Cette expérience se fit en pré-  
» sence de M. l'Abbé Barberigo, des RR. PP. Bertinelli &  
» Magrini, Jésuites, du Docteur Grampini, & de plusieurs  
» autres personnes: je n'aperçûs en moi aucun changement, ni  
» ce soir-là, ni les jours suivans. Le 29 du même mois, je re-  
» tournai chez M. Pivati, où je trouvai un gentilhomme de  
» la maison de Sorenzo, deux Officiers espagnols, deux autres  
» nobles Vénitiens, un Médecin, & quelques autres personnes  
» de distinction: M. Pivati avoit préparé une intonacature pour  
» une épreuve qu'il regardoit comme très-dangereuse; cepen-  
» dant l'opinion qu'il en avoit ne m'empêcha pas de lui dire  
» que je voulois que cette épreuve se fit sur moi-même. Il  
» commença donc à m'électrifier à 5 heures 35 minutes après  
» midi, & cessa à 5 heures 57 minutes, parce que la corde  
» de la roue se déranga; cette corde ayant été rajustée, on  
» recommença à m'électrifier à 6 heures 5 minutes, & l'on finit  
» à 6 heures 14: cette fois-là on me tira encore continuelle-

<sup>a</sup> 8 pouces mesure de France.

<sup>b</sup> Environ 3 pouces  $\frac{1}{2}$  mesure de France.

ment des étincelles du front. Le vaisseau de verre dans lequel « on avoit fait l'intonacature, étoit à peu près de la longueur « & de la largeur du premier. L'expérience étant faite, je priai « M. Pivati de me dire de quelle matière le tube étoit rem- « pli, d'autant plus qu'il lui étoit échappé de dire aux Officiers « espagnols *qu'ils me verroient bien-tôt dormir*; & il me répondit « qu'il avoit mis dans ce tube 2 onces 7 gros de benjoin, & « deux gros d'opium. Je le priai de vouloir bien encore faire « une autre expérience, en nous électrisant, M. l'Abbé Barbe- « rigo & moi, tandis que nous aurions dans la main une once « & demie d'opium, & il y consentit. Il électrisa donc d'abord « M. l'Abbé, & moi ensuite, en nous faisant tenir l'opium, « c'est-à-dire, une once & demie dans la main, & tirant des « étincelles de cette main pendant l'espace d'une demi-heure, « ayant commencé à 6 heures 18 minutes, & finissant à 6 « heures 48 minutes. Il se servoit pour cette seconde expérience, « du même cylindre de verre dont il avoit fait usage le lundi « 25 : M. l'Abbé & moi avons dormi comme à notre ordi- « naire, c'est-à-dire, ni plus ni moins. Voilà, Monsieur, les « expériences que j'ai faites à Venise avec M. Pivati. En « passant par Plaisance, lorsque je revenois, j'eus une conver- « sation avec le Docteur Cornelio, qui m'assura en présence « du Docteur Riviera qu'il avoit aussi essayé très-souvent de « purger quelqu'un par le moyen de l'électricité, mais qu'il « n'avoit jamais réussi qu'une seule fois à l'égard de sa ser- « vante, à qui il avoit fait tenir de la rhubarbe; mais que « comme il n'avoit jamais vû cet effet avoir lieu sur aucune « autre personne, il croyoit que c'étoit par quelqu'autre cause « que cela étoit arrivé à sa servante. Voyez, Monsieur, si je « vous suis bon à quelqu'autre chose, & je vous proteste avec « sincérité que vous me trouverez toujours prêt, &c. »

On voit donc par cette lettre, & par le récit que j'ai fait auparavant, de ma visite à M. Pivati, que je n'ai pû vérifier à Venise aucun des faits qui intéressoient ma curiosité; je puis ajouter encore (& je le dois sans doute, puisque je me suis engagé à dire exactement tout ce que j'ai pû

tirer de mes recherches à ce sujet) que de toutes les personnes du pays qui ont été chez M. Pivati pour s'instruire *ex visu*, & que j'ai pû interroger, je n'en ai trouvé qu'une qui m'ait certifié les faits pour les avoir vûs; c'étoit un Docteur en Médecine, ami de M. Pivati, que je trouvai chez lui, & qui dit l'avoir presque toujourns aidé dans ses expériences.

3. De Venise je passai à Boulogne, où je fis la connoissance de M. Verati, Docteur en Médecine, & Membre de l'Académie de l'Institut. Les fréquentes conversations que j'eus avec lui, me prouvèrent bien que c'étoit un homme éclairé, sage & plein de candeur, comme on me l'avoit annoncé: je lui exposai avec confiance les doutes que j'avois touchant la transmission des odeurs, sur l'effet des intonacatures, sur les purgations électriques, & sur les guérisons presque subites.

M. Verati me répondit, 1.° « Qu'il avoit fait plusieurs  
 » épreuves, par le résultat desquelles il lui sembloit que l'odeur  
 » du baume du Pérou s'étoit transmise du dedans au dehors d'un  
 » vaisseau cylindrique de verre qu'il me montra », & qui, ce  
 » jour-là, ne nous fit rien sentir, quoique nous l'eussions frotté  
 » fortement avec la main. Mais sur ce que je lui représentai  
 » que ce vaisseau n'étoit bouché que par des couvercles de  
 » bois assez minces, qu'on pouvoit ôter au besoin pour faire  
 » entrer ou sortir les matières odorantes, & qu'il pouvoit être  
 » arrivé que ces odeurs, poussées par la chaleur, eussent passé  
 » par les pores du bois: il me répondit « que cela étoit pos-  
 » sible, & que quoique les apparences l'eussent porté à croire  
 » la transmission de ces odeurs par les pores du verre, il avoit  
 » cependant suspendu son jugement sur cet effet, de même que  
 » sur les intonacatures, jusqu'à ce que de nouvelles épreuves  
 » faites avec plus de précautions eussent dissipé tous ses doutes.  
 » 2.° Que par rapport aux purgations électriques, il avoit dans  
 » sa maison un valet & une servante qui avoient été purgés  
 » par cette voie; que ces deux personnes du moins avoient  
 » éprouvé après l'électrification faite à la manière de M. Bianchi,

ce qu'on éprouve quand on a pris une médecine; que cet effet « n'ayant eu nulle autre cause apparente que l'expérience qui « avoit précédé, le grand nombre de faits de cette espèce arrivés « à Turin l'avoit déterminé à croire que ce qui étoit arrivé « à ses deux domestiques étoit une suite naturelle de cette élec- « trification; qu'au reste il éprouveroit cela de nouveau sur un « nombre suffisant de personnes d'un autre état; & que si cette « manière de purger ne soutenoit pas l'idée qu'il avoit prise « d'elle, il reformeroit avec franchise ce qu'il en a publié dans « son Ouvrage imprimé en 1748 ». 3.<sup>o</sup> Enfin M. Verati m'as-  
sura que les dix guérisons rapportées dans le même Livre  
dont je viens de faire mention, s'étoient faites exactement  
de la même manière qu'elles y sont décrites, & elles le sont  
avec beaucoup de sagesse, & avec une simplicité qui an-  
nonce le vrai. La cinquième me fut racontée & certifiée par  
le Religieux même qui en fut le sujet, un jour que j'allois  
voir le R. P. Trombelli, Abbé de la Maison où il est. Ces  
guérisons ne sont pas de celles qui me font peine à croire:  
on voit au moins qu'elles se sont faites avec progrès; on y  
voit le mal se défendre, pour ainsi dire, contre le remède,  
ne céder que peu à peu; & la Nature ne passe pas comme  
subitement d'un état à un autre tout-à-fait différent, par le  
moyen d'une électricité à peine sensible. Je dis que ces gué-  
risons ne me font pas de peine à croire, parce qu'il me  
paroît assez naturel, & je l'ai dit il y a long-temps\*, « qu'un  
fluide aussi actif que la matière électrique, & qui pénètre «  
dans notre corps avec tant de facilité, y produit des chan-  
gemens en bien ou en mal ».

Je n'ai rien appris dans les autres villes d'Italie qui n'ait  
encore fortifié mes doutes, contre les phénomènes d'élec-  
tricité que j'avois eu dessein de vérifier dans le cours de  
mon voyage: le Père la Torre, Professeur de Philosophie  
à Naples; M. de la Garde, Directeur de la Monnoie à  
Florence, & fort occupé de ces sortes de recherches

\* Dans un Discours lû à la rentrée de l'Académie des Sciences, après  
Pâques 1746.

M. Guadagni, Professeur de Physique expérimentale à Pise; M. le Docteur Cornelio, à Plaisance; M. le Marquis de Maffei, à Véronne; le P. Garo à Turin, tous avec des machines bien montées & bien assorties, avec la plus grande envie de réussir, ont essayé maintes fois de transmettre les odeurs, & l'action des drogues enfermées soigneusement dans des vaisseaux cylindriques ou sphériques de verre en les électrisant; tous ont essayé de purger nombre de personnes; & selon le témoignage qu'ils m'en ont rendu, jamais ils n'en sont venus à bout, ou le peu de succès qu'ils ont eu leur a paru trop équivoque pour en tirer des conséquences conformes à ce que M. Pivati a cru voir dans ses expériences.

Je suis donc comme certain de ce que je commençois à croire l'année dernière, lorsque je fis imprimer mes *Recherches sur les causes particulières des phénomènes électriques*, je suis, dis-je, comme certain que M. Pivati a été trompé par quelque circonstance à laquelle il n'aura pas fait assez d'attention; ce qui me le fait croire plus que jamais, c'est qu'il m'a avoué lui-même que cette transfusion des odeurs & des drogues au travers des vaisseaux de verre électrisés, ne s'étoit manifestée à lui qu'une fois ou deux immédiatement, je veux dire par une diminution sensible du volume, & par des émanations qu'on pouvoit reconnoître à l'odorat. Depuis que j'entends l'Italien, j'ai été bien surpris non seulement de trouver cet aveu dans sa lettre imprimée à Lucques \*, mais encore de voir qu'il n'ait pas eu tout l'effet qu'il devoit avoir sur l'esprit de ceux qui ont été à portée d'en être instruits. Pour moi, si je l'avois sù plus tôt, je me serois épargné une grande partie des peines que j'ai prises pour vérifier le fait; je m'étonne qu'on ait voulu bâtir sur des fondemens aussi peu solides.

C'est pourtant sur cette prétendue transmission, & avec un vaisseau de verre qui s'est trouvé fendu d'un bout à l'autre,

\* Page 28. *Un tale dileguamento succeduto mi in un cilindro, non mi é poi veramente succeduto in altri, de' quali mi son servito per varie guarigioni.*

comme M. Pivati le dit lui-même \*, c'est, dis-je, sur ce fait, qui selon moi n'est rien moins que certain, qu'on a fondé l'usage & les effets des intonacatures dont on ne veut rien rabattre : mais comment concilier ensemble ces deux choses, l'action presque inmanquable des intonacatures sur tant de malades qu'on dit avoir été ou guéris ou considérablement soulagés, d'une part, & de l'autre la transmission si rarement sensible des odeurs propres à ces drogues, renfermées dans les vaisseaux avec lesquels on électrise ? Si c'est véritablement le baume du Pérou, le benjoin, le camphre, le soufre, &c. qui portés par la matière électrique ont produit toutes ces guérisons dont M. Pivati a rempli ses Ouvrages imprimés, pourquoi toutes ces matières si fortement odorantes ne se répandent-elles pas copieusement & toujours dans les lieux où l'on fait les expériences, & pourquoi ne communiquent-elles pas leurs odeurs aux gens qui les reçoivent par voie d'électrification ?

Je suis disposé à croire que l'électricité peut avoir guéri ou soulagé des malades; mais je ne trouve pas les preuves de M. Pivati assez fortes, ni assez certaines, pour me faire penser que les intonacatures aient pû contribuer à ces bons effets : je pense, (& M. Verati m'a paru lui-même assez porté pour ce sentiment) que si quelqu'un a été assez heureux pour opérer des guérisons en électrisant avec des vaisseaux garnis de drogues, tout ce qu'on peut dire en faveur de ces matières, c'est qu'elles n'ont point empêché l'électricité d'agir.

M. Pivati montre dans la conversation une bonne foi & un desintéressement qui seroient bien capables de me toucher en faveur de son opinion; mais parmi les faits qu'il rassemble dans ses écrits pour fortifier ses preuves, j'en trouve qui ne font point assez d'honneur à sa délicatesse, & qui pourroient le rendre suspect d'une trop grande crédulité :

\* Ibid. p. 27. *Si consumò la materia interna a segno che si redusse non ostante l'essere quasi ermeticamente serrato, alla sottiliezza di un dilicato foglio di carta, & come un* | *capo morto, che ne tenea più odore ne sapore. E fino il vetro medesimo quasi consumto si apri da se stesso in più fessure per lungo.*

voudra-t-on croire avec lui, par exemple, que la vertu électrique soit capable de remettre en mouvement une montre qui est arrêtée, & de la régler quand elle seroit dérangée sans remède? *La subita efficacia (della elettricità) in dar giusto movimento alle mostre di orologio o ferme, o restie, o ritardanti senza remedio*<sup>a</sup>. Voudroit-on croire comme lui, sur la foi d'une lettre particulière, dénuée d'autorité, & sans l'avoir éprouvé, qu'une once de mercure se soit évaporée entièrement par les pores d'un vaisseau de verre, avec lequel on électrifioit un homme, qu'elle lui ait rendu la peau de la couleur du plomb, & qu'il s'en soit suivi une copieuse salivation<sup>b</sup>. Ce fait, qu'on dit s'être passé à Naples, tout intéressant qu'il est, y a fait si peu de bruit, que je n'ai pû en avoir aucun indice, pendant le séjour que j'ai fait dans cette ville, après l'impression du livre où il est cité.

<sup>a</sup> *Riflessioni fisiche sopra la medicina elettrica, p. 103.*

<sup>b</sup> *Ibid. p. 153.*

4. J'ai eu occasion d'éprouver à Venise un globe de cette matière qu'on nomme *émail*, & dont on fait tant de jolis ouvrages dans cette ville. On m'avoit dit qu'il ne devenoit point électrique par le frottement, comme le verre & la porcelaine le deviennent; cependant, quand je le mis en expérience, il donna des marques très-sensibles d'électricité, quoique ce jour-là le verre même ne s'électrifât qu'avec peine; c'est un fait de plus que j'ai cru devoir recueillir, & qui confirme ce que l'on savoit déjà, que les métaux vitrifiés s'électrifient par frottement, ce qu'on ne peut point faire quand ils sont dans leur état naturel.

## ARTICLE II.

### *Vaisseau de verre qui paroît s'être rempli d'eau par ses pores.*

Après avoir contesté & même nié en quelque façon la transfusion des odeurs & de certains remèdes à travers les pores du verre, me sied-il maintenant de proposer à croire que de tels passages aient permis à l'eau, ou à une liqueur qui lui ressemble, de s'introduire dans un vaisseau de verre

bouché hermétiquement? S'il ne s'agissoit que de la possibilité du fait, en considérant d'une part la finesse ou la subtilité plus ou moins grande des parties qui doivent pénétrer, & de l'autre le degré de pénétrabilité que peut avoir le verre, j'avoue qu'il faudroit tout nier ou tout accorder, & qu'on pourroit même faire valoir des raisons de préférence en faveur des parties odorantes, dont tout le monde connoît la prodigieuse divisibilité; mais ce n'est point par des raisons prises de la nature des matières tant pénétrantes que pénétrables qu'il faut aujourd'hui juger la question, c'est par des faits qui portent avec eux la décision qu'on demande s'ils sont vrais, parce qu'il n'est pas possible de les expliquer sans supposer cette pénétrabilité du verre dont il s'agit.

On a publié que la matière électrique servant de véhicule aux odeurs, les faisoit se répandre du dedans au dehors d'un vaisseau de verre hermétiquement bouché, ou comme tel; si cela s'étoit vérifié, on pouvoit conclure en toute sûreté que les pores du verre étoient perméables à ces substances. Le premier fait m'a paru plus que douteux, & j'ai refusé de l'admettre; je contesterai de même la conséquence, tant qu'elle sera tirée uniquement de la prétendue transfusion des odeurs; mais je crois qu'on la peut recevoir d'une manière même plus générale, s'il se trouve d'autres faits plus certains qui la rendent aussi nécessaire.

Nous conservons les liqueurs les plus subtiles, les plus pénétrantes, dans des vaisseaux de verre; nous les croyons en sûreté quand nous avons pris par rapport aux bouchons toutes les précautions nécessaires; en suivant le préjugé établi, une bouteille de verre bien bouchée ne peut ni se vider ni se remplir: à l'exception de la lumière & de ces fluides subtils qui passent par-tout & que rien n'arrête, on est en possession de penser & de dire qu'aucune matière ne pénètre les pores du verre.

Ce préjugé (si c'en est un) est si bien établi, que l'Académie regarda comme un phénomène très-singulier, & qu'on ne devoit croire qu'après l'avoir bien vérifié, l'observation

\* *Hist. de l'Acad. des Scienc.*  
1725, p. 6.

† *Hist. de l'Acad. des Scienc.*  
1737, p. 8.

dont M. Dachery lui fit part en 1724, d'une bouteille de verre bouchée avec soin, & qui se remplit d'eau douce étant plongée dans la mer à la profondeur de cent trente brasses<sup>a</sup>: le fait, éprouvé depuis par M. Cossigny, à qui je l'avois bien recommandé lorsqu'il partit pour se rendre à l'isle de France, se vérifia quant à l'introduction de l'eau; mais les circonstances furent différentes, il n'entra dans la bouteille qu'une très-petite quantité d'eau, toujours salée, & le bouchon ne parut jamais, après l'immersion, ni dans la même place ni dans le même état où il étoit avant que d'être soumis à la pression de la mer<sup>b</sup>; de sorte qu'après ces expériences on est aussi bien fondé à croire que l'eau s'est insinuée par les pores du bouchon & des matières qui le couvroient, qu'à imaginer qu'elle ait pénétré par les pores du verre.

Le vrai moyen de terminer cette question sans replique; seroit de voir un vaisseau de verre scellé hermétiquement se remplir de quelque liqueur, ou se vider en tout ou en partie; & c'est ce que je crois avoir rencontré par hasard, au moins puis-je dire que j'ai dans la tige creusée d'un verre à boire une liqueur transparente comme de l'eau, qui me paroît ne pouvoir y être entrée que par les pores. Je tiens cette pièce du Père Garo dont j'ai déjà parlé dans le premier article de ce Mémoire, qui l'agardée pendant plusieurs années, & examinée de tout point avant que de me la donner; elle fut trouvée au fond d'un puits qu'on écuroit dans un couvent de Religieuses à Turin: la personne qui la ramassa n'en fut que médiocrement touchée, & ne sentoit point assez combien elle pouvoit intriguer les Physiciens, pour être soupçonnée d'y avoir mis du mystère je puis ajoûter que le Père Garo, des mains duquel elle n'est point sortie depuis, n'est point homme à fabriquer de pareilles énigmes (*Voy. la fig. 1.<sup>re</sup>*).

Mais livrons-nous pour un moment à la défiance, & supposons que quelqu'un se soit fait un plaisir d'introduire cette eau par quelque voie secrète, afin de donner à deviner aux Curieux comment elle est entrée: est-ce à la verrerie en fabriquant la pièce que cela a pû se faire, ou bien depuis que le verre refroidi a pris sa consistance ordinaire?

On fait que les liqueurs ne souffrent point, sans s'évaporer, le degré de chaleur qu'il faut pour tenir cette matière en fusion, ou en état d'être travaillée; l'eau la plus bouillante la refroidit tout d'un coup, & la met en morceaux: en un mot, il est de toute impossibilité de renfermer dans du verre en état d'être soufflé, aucune liqueur connue, parce que quand elle seroit de nature à ne point faire éclater le verre par sa fraîcheur, elle se convertiroit au moins en une vapeur, laquelle, en se dilatant, seroit crever son enveloppe.

On ne peut pas dire non plus que la tige du verre dont il s'agit, ouverte par un bout pour recevoir la liqueur, ait été scellée ensuite au feu de lampe: j'ai assez pratiqué cet instrument d'Émailleur pour savoir que le verre n'y résiste pas quand il a été nouvellement mouillé, ou que la liqueur qu'il renferme se trouve près de l'endroit où l'on applique le feu, comme cela seroit arrivé infailliblement avec le morceau dont il s'agit, & qui, de plus, ne laisse apercevoir aucune marque sur laquelle on puisse soupçonner qu'il ait jamais été scellé depuis qu'il a été détaché de la patte & de la coupe du verre dont il faisoit partie.

Tout ce qu'on pourroit donc croire, c'est que l'auteur de cette supercherie auroit pratiqué en quelque endroit une ouverture qu'il auroit adroitement bouchée après. Je n'oserois dire que d'autres yeux que les miens n'y découvriraient rien de semblable, & c'est même par la crainte que j'ai de n'avoir point assez fait à cet égard, que je soumets la pièce même à l'examen de la Compagnie; mais je puis dire que j'y ai mis tous mes soins & toute mon attention, en la considérant soit à la simple vûe, soit avec la loupe, au grand jour & à toutes sortes de lumières, & que je n'ai rien aperçû qu'on puisse prendre pour une ouverture bouchée après coup. Le verre est dépoli, on y voit des piqûres & des stries comme en ont presque tous les morceaux de cette espèce qui ont été long-temps en terre; mais je ne vois ni fente ni trou qui pénètre toute l'épaisseur: j'ai mis ce verre tremper successivement dans de l'eau forte, dans l'esprit de vin, dans celui

464 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE  
de térébenthine, pour voir si ces différens dissolvans n'enlève-  
roient pas quelque enduit ou quelque particule de matière  
étrangère dont on se fût servi pour boucher des trous imper-  
ceptibles, & pratiqués à dessein; mais je n'ai rien décou-  
vert par cette voie, non plus que par la précédente.

Il me reste encore une épreuve à faire, c'est de chauffer  
la pièce à un certain degré, pour voir si la bulle d'air qui  
se trouve enfermée avec la liqueur, venant à se dilater dessus  
& à la presser fortement, ne l'obligerait pas à sortir, & à dé-  
celer le chemin qu'elle a suivi pour entrer; mais comme cette  
pression intérieure pourroit rompre le vaisseau, j'ai été bien  
aisé de le montrer entier avant que de m'exposer à le perdre\*.

Après toutes ces épreuves, s'il est impossible de trouver  
d'autres passages que les pores du verre pour dire comment  
la liqueur contenue dans ce petit vaisseau s'y est introduite;  
le fait une fois admis doit paroître & plus décisif & plus  
singulier que celui des bouteilles plongées dans la mer; plus  
décisif, parce qu'il n'y a point ici de bouchon dont le dérangement  
ou la porosité puisse laisser aucune incertitude, aucun  
soupçon; plus singulier, puisque pour en rendre raison l'on  
ne peut pas alléguer la pression énorme d'une colonne d'eau  
salée de cent brasses & davantage, par laquelle on peut rais-  
sonnablement supposer que les pores du verre ont été forcés,  
dans les expériences de M<sup>rs</sup> Dachery & Coffigny.

Il ne faut cependant pas croire que l'eau du puits (car il  
y a tout lieu de croire que ce qu'on voit dans le petit vais-  
seau dont il s'agit n'est rien autre chose) se soit introduite  
comme d'elle-même, & sans être poussée par une force exté-  
rieure: indépendamment de l'eau du puits dont la hauteur  
étoit peut-être de huit à dix pieds au dessus du fond, celle  
qui touchoit la surface du verre étoit encore chargée du poids  
presque tout entier de l'atmosphère, à quoi rien ne s'opposoit

\* Depuis la lecture de ce Mé-  
moire, j'ai chauffé à plusieurs reprises  
la pièce de verre en question jusqu'au  
point de ne la pouvoir plus manier  
avec les doigts nus, sans qu'il parût

sortir aucune partie de la liqueur,  
ni en goutte ni en vapeur. Il est  
presque impossible de porter l'épreuve  
plus loin, sans faire crever le vais-  
seau (*Voy. la fig. 2*),

dans

dans l'intérieur du vaisseau; car lorsqu'on a soufflé ce verre, le peu d'air qu'il contenoit étoit raréfié par un degré de chaleur considérablement au dessus de celui qui, selon M. Amontons, raréfié des deux tiers l'air de l'atmosphère pris dans une température moyenne; je dis considérablement au dessus, car lorsqu'on travaille le verre, il est presque coulant, & M. Amontons faisoit ses expériences avec des vaisseaux de cette matière, à peine rougis au feu.

Nous pouvons donc considérer notre petit vaisseau au fond du puits, à peu près comme un récipient dans lequel on auroit fait le vuide avec une machine pneumatique; & cette considération paroît d'autant plus légitime, que le peu d'air extrêmement raréfié, à présent qu'il a repris une densité proportionnelle à la fraîcheur du lieu où il étoit, en faisant place à l'eau qui s'est logée avec lui, se présente sous un volume qui cadre on ne peut pas mieux avec tout ce que je suppose être arrivé.

Si c'est donc par les pores du verre que l'eau est entrée (car j'ai peine à me familiariser avec ce fait), on doit penser qu'elle a été poussée par le poids de celle qui étoit au dessus du vaisseau, & par celui de l'atmosphère: il est vrai que tout cela pris ensemble n'équivaut point à la charge d'une colonne d'eau de la mer, haute de plus de cent brasses; mais ne peut-on pas répondre, premièrement, que ce qui s'est fait en un quart-d'heure de temps avec une si grande pression, seroit peut-être arrivé par un effort bien moindre qui auroit duré beaucoup plus long-temps; secondement, que les bouteilles dont on s'est servi étoient bien plus épaisses, & d'un verre peut-être plus serré que celui de notre petit vaisseau; enfin, que ce morceau de verre, comme je l'ai déjà dit, ayant perdu son poli naturel, & cette première superficie qui est la plus serrée? on peut penser que ses pores en sont devenus plus perméables.

Quoi qu'il en soit, des vaisseaux de verre qui se remplissent ainsi de liqueur sans qu'on puisse dire que cela se soit fait autrement que par les pores, rendent plausible l'opinion

de quelques Physiciens, qui prétendent avoir opposé en vain les meilleurs bouchons à l'évaporation de certaines matières spiritueuses & fort pénétrantes : avec le temps elles se sont fait jour, disent-ils, par les pores des flacons, & j'ai cru moi-même en avoir rencontré quelques exemples ; je chercherai à les revoir, & je les examinerai avec moins de prévention qu'on n'en a communément pour croire que le verre n'est pénétrable que pour la lumière & pour le feu ; car si des vaisseaux de cette matière peuvent se remplir par les pores, pourquoi ne pourroient-ils pas se vuider de même ?

## ARTICLE III.

*Botanique & Agriculture.*

I. On fait aujourd'hui que les feuilles ne viennent point aux arbres seulement pour les orner, mais que ces parties, en les rendant plus agréables à voir, entrent aussi pour beaucoup dans l'économie végétale ; elles ont des fonctions d'où dépendent l'accroissement & la maturité des fruits, la salubrité & même la vie du tronc & des branches. Quels dommages ne causent point aux vergers & aux forêts, des insectes trop multipliés, qui dans certaines années les dépouillent de leur verdure ! & quand l'expérience ne nous auroit point appris qu'en général on fait tort aux arbres en leur ôtant les feuilles, n'est-il pas naturel de penser qu'on les expose à une sorte d'épuisement, en donnant lieu au prompt renouvellement d'un grand nombre de leurs parties ?

Cependant, l'usage où l'on est de cueillir les feuilles des mûriers dans les endroits où l'on élève des vers à soie, & le peu de mal qu'il en arrive après cette récolte, nous fait voir que la règle de conserver les feuilles aux arbres pour les maintenir en bon état, n'est pas sans exception, ou qu'on peut assujétir les végétaux, comme les animaux, à certains usages, à certaines opérations qui ne sont pas dans l'ordre de la Nature.

Quand je vis en Piémont tous les mûriers reprendre leur

seconde feuille un mois après avoir été dépouillés de la première, & reparoître à la fin de Juin avec la même vigueur & une verdure égale à celle que je leur avois vûe vers la fin de Mai; considérant de plus que ce renouvellement se voit toutes les années aux mêmes arbres, je me défis bien aisément du préjugé où j'étois sur le dommage que pouvoit causer aux arbres la perte de toutes leurs feuilles, dans un pays & dans une saison où l'ardeur du soleil est fort grande; j'allai même beaucoup plus loin, j'imaginai qu'avec la seconde feuille, & plus de deux mois de temps suffisamment chaud, sur lesquels on pouvoit compter encore après la Saint-Jean, il seroit peut-être possible d'élever une seconde famille de vers à soie, & de doubler par-là une espèce de récolte qui fait la plus grande richesse du pays.

Mais cette pensée étoit combattue par quelques obstacles, & sur-tout par la crainte d'épuiser les arbres, en les obligeant à réparer plusieurs fois la même perte. Je l'abandonnai entièrement, lorsqu'ayant demandé à quelques personnes que je croyois fort au fait de tout ce qui concerne la soierie, si l'on n'avoit jamais pensé à mettre la seconde feuille à profit de la manière que je viens de dire, j'appris qu'on l'avoit essayé, mais infructueusement, parce que les gens qui avoient eu, disoit-on, l'avidité de vouloir faire deux récoltes, avoient perdu leurs mûriers l'hiver suivant.

Une réponse si positive, faite par des personnes dignes de foi, & que je croyois bien instruites, en m'ôtant jusqu'au desir de m'informer ailleurs, m'exposa à ne point avoir la connoissance d'un fait assez curieux, que le hasard m'a offert depuis; mais je lui dois en quelque façon la certitude que j'en ai, parce que prévenu contre, je n'ai voulu le croire qu'après des témoignages irréfragables.

Dans la plus grande partie de la Toscane, & principalement aux environs de Florence, le terrain est partagé entre les mûriers & les oliviers; en réfléchissant sur la quantité de soie qu'on y fait, comparée à celle du Piémont où l'on ne cultive presque point d'autres arbres que des mûriers, je

disois aux Florentins que j'étois bien surpris qu'avec si peu de nourriture on pût élever tant de vers à soie chez eux. On me répondit qu'on en faisoit éclore successivement deux familles, & que les arbres dépouillés deux fois de leurs feuilles, fournissoient autant que s'il y en avoit deux pieds pour un.

Ce fait me fut confirmé par toutes les personnes à qui je m'adressai pour en être instruit, & j'en interrogeai un grand nombre; mais ce qui me le fit croire avec une entière confiance, ce fut une conversation que j'eus sur cela avec M. le Comte de Richecourt, premier Ministre de l'Empereur, en présence de plusieurs Gentilshommes du pays: ce Seigneur, qui poussa la politesse jusqu'à me conduire lui-même dans des manufactures où je n'aurois pû entrer sans les ordres, m'assura que c'étoit un usage très-établi en Toscane d'employer successivement la première & la seconde feuille des mûriers pour élever des vers à soie: Son Excellence ajouta, \* 1749. que comme cette année\* les premiers vers avoient manqué à cause des mauvais temps qu'on avoit eus en Mai & en Juin, sur les représentations qui lui en avoient été faites, Elle avoit permis, en dérogeant à la règle, & sans tirer à conséquence pour l'avenir, d'élever des vers à soie avec la troisième feuille.

Cette troisième feuille, pour ce qui se pratique ordinairement, est donc expressément défendue; mais, le croira-t-on? ce n'est point du tout dans la vûe de ménager les arbres, & en voici la preuve. Dans tous les environs de Florence, il n'y a d'autres pâturages que le peu d'herbe qui croît dans les chemins le long des haies; pour nourrir les bœufs, les vaches & autres animaux domestiques, on ramasse jusqu'aux côtes de melons dans les rues, & ce qui fait la plus grande ressource, ce sont les feuilles des ronces, de la vigne, des arbres, & parmi ces derniers il ne faut point compter l'olivier, parce qu'on en conserve la feuille à cause du fruit qui ne se recueille que fort tard, & parce que les animaux les plus pressés de la faim n'en veulent point manger; mais celle du mûrier leur convient beaucoup, & tant qu'il y en a on ne la leur

épargne point. Ainsi cet arbre, depuis le commencement de Mai jusqu'à la fin de Septembre, ne fait autre chose que perdre ses feuilles & en reprendre de nouvelles, & cela dans un pays où il est exposé à la plus grande ardeur du soleil.

Cet exemple, autorisé par une longue expérience, ne devoit-il pas nous porter à faire au moins quelques essais dans nos provinces méridionales, pour tâcher d'augmenter la récolte de la soie, sans multiplier à proportion les mûriers dont le nombre ne peut croître sans quelque préjudice à d'autres productions nécessaires? Les grandes chaleurs n'y durent peut-être pas autant qu'en Toscane; mais, probablement, ce n'est pas de la plus grande chaleur qu'on doit attendre le bon succès de ces épreuves; & il fait assez longtemps chaud dans le Languedoc, dans la Provence & dans le Dauphiné, pour y faire éclore & pour y élever successivement deux familles de vers à soie.

2. A propos des arbres qu'on dépouille de leurs feuilles, j'ai vû dans le royaume de Naples enlever celles des myrtes, qui se trouvent en très-grande quantité le long des chemins & sur les collines incultes: des gens qui en font commerce en emplissent des sacs dont ils chargent des mulets ou des ânes, pour la vendre aux Tanneurs, qui s'en servent au lieu d'écorce de chêne pour préparer les cuirs; j'ai appris depuis que la même chose se pratique en Calabre.

3. Dans le Piémont & dans le Boulonnois, on cultive des chanvres de deux espèces; l'une est un peu plus menue & plus basse que ne le sont communément nos chanvres de Picardie, & l'on s'en sert pour faire du linge; l'autre espèce, beaucoup plus grosse & plus haute, s'emploie dans les corderies. Les Vénitiens fournissent leur Arsenal des chanvres de Boulogne, & les Piémontois vendent les leurs aux Génois, qui en font grand cas. J'ai mesuré de ces derniers chanvres, dont la tige avoit par embas plus d'un pouce de diamètre, & un peu plus de trois toises de hauteur; comme le bois en est extrêmement léger, fort blanc & luisant, les Dames en font des cannes pour se promener dans les campagnes.

Les gros chanvres ne se broient point avec une *macque* comme les autres, on les écorce brin à brin, ou bien on les brise avec une meule de pierre qui roule sur son champ comme celle dont on se sert pour écraser les pommes dont on fait du cidre.

4. On fauche les prés communément trois fois en Piémont, on fane tout de suite, & au bout de vingt-quatre heures le foin est ferré : on n'est point dans l'usage de le botteler, on le met en pile sous des hangars ou dans des granges, & on l'entasse de manière qu'il forme une masse très-dure, que l'on coupe avec une espèce de bêche tranchante à mesure qu'on en a besoin, soit pour l'usage de la maison, soit pour le vendre. Il semble que ces masses de foin nouveau, si fortement pressées, devroient s'échauffer; & s'il est vrai, comme on le dit, que le feu prenne quelquefois de lui-même dans les granges, c'est bien en pareil cas qu'on devoit le craindre. Cependant on m'a bien assuré que ces accidens étoient inconnus dans le pays : apparemment qu'une journée de la chaleur qui y règne communément, fait autant sur le foin nouvellement fauché, que quatre ou cinq jours de celle qu'on éprouve dans nos provinces septentrionales, ou bien (ce qui me paroît encore plus vrai-semblable) nous laissons peut-être nos foins sur le pré plus de temps qu'il n'en faudroit pour le mettre en état d'être ferré; ce qu'il y a de certain, c'est que le foin de ce pays-là paroît plus verd à l'œil, & conserve une odeur beaucoup plus forte que celui qu'on voit communément ici.

Quand les prés ont été fauchés pour la dernière fois de chaque année, on en coupe des gazons minces que l'on met en monceaux, & que l'on fait brûler avec quelques broussailles; il en résulte une terre mêlée de cendres, que l'on répand ensuite dans la prairie : les Piémontois font grand cas de cette pratique, mais ils n'en usent que pour les prés qui s'arrosent par des rigoles.

5. La moisson du seigle & du froment se fait de bonne heure dans les endroits du Piémont qui sont en plaine; pour

l'ordinaire cette récolte est faite à la Saint-Jean, & aussi-tôt la charrue retourne la terre avec le chaume, dont on ne fait aucun autre usage; on y sème tout de suite du millet, qui se recueille au mois de Septembre.

6. On cultive aussi dans le Piémont, comme dans l'Italie, une grande quantité de blé de Turquie; mais comme cette plante ne vient bien qu'autant qu'elle est fréquemment arrosée, on la place dans les endroits qui ont peu de pente: on la dispose en lignes droites & parallèles, & d'un rang à l'autre on laisse un intervalle d'un pied ou environ, que l'on creuse en forme de sillon, en relevant la terre de part & d'autre du côté des deux rangs de plantes: de temps en temps, selon le degré de sécheresse qui règne, on y fait couler de l'eau, que l'on arrête par l'autre bout, afin que cet arrosement puisse pénétrer assez avant dans la terre.

Le blé de Turquie fait beaucoup de profit à celui qui le cultive, à cause du grand usage qu'on en fait dans le pays. Les gens de la campagne en font journellement une espèce de bouillie qu'ils appellent *polenta*, & qu'ils regardent comme une très-bonne nourriture. Tout homme qui fait valoir une terre, ne manqueroit pas d'en employer une grande partie en blé de Turquie, s'il en avoit la liberté, mais on croit que cette plante appauvrit & épuise le terrain; & pour prévenir ce dommage, le propriétaire qui passe un bail prend la précaution de fixer la quantité de blé de Turquie qu'on y pourra cultiver chaque année.

7. J'ai vû les rizières du Novarois, & c'étoit bien mon dessein de m'informer de la manière dont on les conduit, mais je n'en eus ni le temps ni l'occasion; le riz n'étoit encore qu'en herbe, je n'avois aucune connoissance dans le pays, & je savois qu'il falloit absolument en avoir, & s'y prendre de longue-main, pour tirer des éclaircissimens sur cette culture, dont on fait mystère aux étrangers. Je songeai seulement à m'assurer d'un fait qui fut cause, ou que l'on donna pour prétexte, du peu de succès avec lequel on essaya il y a quelques années d'établir des rizières dans le Forès: on

On distingue en Piémont deux sortes de chaux, l'une qu'on nomme *chaux douce*, assez semblable à la nôtre & qui s'emploie de même; l'autre qui s'appelle *chaux forte*, & qui est différente à bien des égards; c'est principalement de celle-ci que j'ai à parler.

La pierre dont on fait la chaux forte qui s'emploie à Turin & dans les environs, se prend en plusieurs endroits d'une chaîne de montagnes, qui s'étend depuis la petite ville de Montcaillier jusqu'à celle de Casal: à cause de la proximité, on la fait venir communément de Supergue, lieu fort élevé, & célèbre par le vœu du Roi Victor \*. Cette pierre se tire de la carrière par quartiers ou par morceaux naturellement arrondis, ou figurés comme de gros cailloux; elle est d'une couleur grise & quelquefois presque noire, parsemée de petites lames d'un blanc brillant & souvent entrecoupées par des couches, ou par de petites masses de cette même matière, qui ressemble assez à du marbre blanc ou à quelque cristallisation imparfaite: d'ailleurs la pierre, par la finesse du grain & par sa dureté, pourroit être regardée comme un mauvais marbre.

J'ai cru pendant quelque temps que cette pierre étoit particulière au pays, & qu'on ne faisoit de la chaux forte que dans cette partie du Piémont, mais j'ai bien eu occasion de me défabuser depuis; on en trouve dans presque tous les endroits de l'Italie qui sont voisins des Alpes & des Apenmins, j'en ai vû des chaînes de rochers tout entières, en passant de Boulogne à Florence, & sur-tout à l'endroit qu'on nomme *Pietra mala*: il y avoit alors un grand nombre de travailleurs occupés à la réparation du chemin & des ponts qui sont sur les torrens: je voyois que le même rocher mis en pièces, fournissoit les pierres pour bâtir & la chaux pour faire le mortier. Dans toute la haute Maurienne,

\* Victor Amédée, père du Roi régnant, étant allé sur la montagne de Supergue pour reconnoître l'armée de France qui avoit investi Turin, fit vœu de bâtir dans ce lieu une église sous l'invocation de la S.<sup>te</sup> Vierge, ce qui fut exécuté depuis.

depuis Saint-Michel jusqu'à Lanebourg, on ne rencontre autre chose que cette espèce de pierre, & je me rappelle qu'en visitant ces montagnes arides & pelées qui sont au dessus du mont Cenis, & qu'on peut regarder comme la cime des Alpes, dans tous les endroits qui n'étoient pas couverts de neige ou de glace, le roc paroissoit être de la nature de cette pierre, qui semble tenir beaucoup du marbre: j'en juge, non seulement par les caractères dont j'ai déjà fait mention, mais encore parce qu'on rencontre du marbre par-tout où elle se trouve. Les torrens qui tombent des montagnes remplissent les vallées par où ils passent, des morceaux de pierres qu'ils ont détachés & entraînés avec eux; si l'on y voit du marbre, on est presque sûr qu'il y aura aussi de quoi faire de la chaux forte.

Dans les environs d'Asti, du côté de Coustiolo, j'ai vu faire d'excellente chaux avec une pierre un peu différente de celle-ci: au premier coup d'œil, on la prendroit pour une glaise durcie; pour la tirer de la terre, il faut creuser bien souvent plus de 50 pieds, & en faisant ces espèces de puits, on trouve une pierre bise assez dure & d'un grain très-fin, avec laquelle on bâtit solidement, pourvu qu'elle soit enfermée sous quelque enduit, ou revêtue de briques, selon l'usage du pays; car dès qu'elle demeure exposée à l'air, de superficie en superficie, elle se réduit en poussière, & s'use entièrement.

La pierre de Supergue se calcine comme la pierre à chaux ordinaire, mais en moindre quantité; les plus grandes fourneaux ne donnent pas plus de huit cens rubs \* de chaux, & l'on en fait beaucoup qui ne vont pas à quatre cens; pour les premières on fait durer le feu trente-six ou quarante heures, & pour les autres dix-huit ou vingt seulement; & comme les effets du feu dépendent non seulement de sa durée, mais aussi de son intensité & de la résistance plus ou moins grande des matières sur lesquelles on le fait agir, les

\* Le rub de Piémont est de 25 livres de 12 onces chacune, ce qui fait 19 livres moins 4 onces poids de marc.

gens qui font cette chaux font attentifs à examiner les changemens qui arrivent à la pierre, afin de fixer la calcination dans l'état le plus convenable.

Ces changemens portent principalement sur le poids, sur la couleur, sur la consistance; la pierre devient légère par la calcination, mais bien moins à proportion que la pierre à chaux ordinaire: quant à la couleur, elle passe du noir ou du gris obscur au brun de café brûlé, de-là au roux, au jaune, & enfin au blanc jaunâtre, qui deviendroit plus parfait si l'on pouvoit davantage la calcination; mais alors les parties n'auroient plus de liaison, la pierre tomberoit comme en poussière, & la chaux en cet état seroit de mauvaise qualité. On a soin de la saisir, autant qu'on le peut, dans le degré qui précède immédiatement & qui est désigné par le blanc sale ou jaunâtre dont j'ai parlé. Les morceaux refroidis paroissent entiers, le grain serré & fin, comme avant la calcination, & quoiqu'on puisse les rompre ou les écraser beaucoup plus aisément, ils sont pourtant encore d'une consistance à résister à un choc assez fort.

Cette substance blanche & brillante qui se trouve mêlée par couches ou par grumeaux dans la pierre, se calcine aussi, c'est pourquoi j'ai dit qu'on pouvoit la regarder comme une sorte de marbre; mais il lui faut un degré de feu plus grand, & qui le seroit trop pour la pierre à chaux; ainsi pour l'ordinaire cette matière étrangère demeure dure ou imparfaitement cuite, de sorte qu'on est obligé de la séparer, & qu'on regarde comme une chaux de moindre valeur celle qui en contient beaucoup.

On n'éteint point la chaux forte avec beaucoup d'eau & brusquement comme la douce; il y a plus de précautions à prendre, & voici ce que j'ai vû pratiquer à cet égard. On fait sur le terrain avec du sable ou autrement, un bassin plat d'une grandeur proportionnée à la quantité de chaux qu'on veut éteindre à chaque fois: à quelques pas de là on creuse une fosse, capable de recevoir tout ce qu'on en veut éteindre en plusieurs fois & tenir prêt pour l'usage. On jette dans

le bassin une certaine quantité de chaux en morceaux ; on les arrose le plus également qu'il est possible, & de manière que toute l'eau s'imbibe & qu'il n'en reste point dans le bassin : quelques minutes après, quand on s'aperçoit que les morceaux commencent à s'entr'ouvrir, on les arrose encore & de la même façon, & cela se réitère autant qu'il le faut pour empêcher d'une part que la chaux ne se convertisse en poussière sèche, & de l'autre qu'elle ne soit noyée d'eau lorsqu'elle est encore en morceaux.

Lorsque les arrosemens ont ouvert & divisé suffisamment la chaux, on achève d'y verser de l'eau autant qu'il en est besoin pour lui faire prendre la liquidité d'une bouillie un peu claire, & quand elle a été remuée & battue comme la chaux ordinaire, pour achever sa dissolution, l'on ouvre le bassin, & par une rigole pratiquée exprès on la fait couler dans la fosse qui est au dessous.

Il ne faut point éteindre de cette chaux plus qu'on n'en doit employer dans l'espace d'un mois, car si elle est gardée plus long-temps, elle se durcit dans la fosse, & l'on ne peut plus en faire usage : on verra bien-tôt que l'eau même dont on pourroit la couvrir pour prévenir cet accident, seroit un mauvais préservatif.

En voyant éteindre cette chaux, j'avois remarqué qu'elle produisoit un degré de chaleur considérable, & beaucoup plus grand, selon les apparences, que celui de la chaux douce : pour savoir au juste ce qui en étoit, j'en fis éteindre plusieurs fois dans des terrines, en y tenant plongé un thermomètre de mercure. L'instrument gradué selon les principes de M. de Reaumur, marqua cent cinquante degrés au dessus du terme de la glace, & refusa le service, parce qu'il n'avoit pas plus d'étendue, ce qui me fait croire que le mercure auroit encore monté davantage. Pour faire ces expériences, on ne mettoit de l'eau que par forme d'arrosement & seulement assez pour convertir les morceaux en une poudre qui étoit presque sèche ; ce qu'on en eût versé de plus auroit sans doute refroidi la chaux.

La chaux forte s'emploie à Turin avec le sable de la *Doire* \*, qu'on y mêle dans la proportion de deux parties contre une de chaux pour les ouvrages de conséquence, & en plus grande quantité pour l'ordinaire. Ce sable examiné au microscope, m'a paru n'être pas de petits cristaux, mais des fragmens de pierres opaques de toutes espèces, qui sont entraînées par le torrent, & qui s'y brisent par les chocs continuels que cause le mouvement précipité de l'eau.

Avec ce mortier on bâtit en toute occasion très-solide-ment; mais ce qui en fait le plus grand mérite, c'est qu'il réussit dans les lieux humides & sous l'eau même, de telle sorte qu'après un certain temps il fait corps avec le moëllon le plus dur, & résiste autant que lui au ciseau même du démolisseur. Il est d'un grand secours dans le pays pour la construction des ponts, des digues, & de ces prismes de maçonnerie qu'on oppose à la corrosion & au choc des fleuves & de toutes les eaux qui se précipitent des montagnes.

Dans le Piémont on bâtit presque tout en briques, mais pour donner plus de gaieté & d'élégance aux édifices, on les recouvre ordinairement d'un enduit de ce mortier dont je viens de parler, & pour dernière façon on les blanchit avec une légère couche de chaux douce, mêlée avec de la poudre de marbre blanc passée au tamis, que l'on applique & que l'on unit avec la truelle. Ces enduits, outre qu'ils sont plus beaux que le plâtre, sont aussi bien plus solides; j'en ai vû qui subsistent depuis plus de cent ans, en plein air à la plus mauvaise exposition, & qui sont encore presque entiers & bien blancs.

C'est sur de pareils enduits qu'on applique la peinture à *fresque* dans l'Italie, où elle est si commune; le maçon prépare pour chaque demi-journée, la place sur laquelle le peintre doit exercer son art; il faut que le pinceau suive de près la truelle, sans quoi les couleurs ne seroient point reçues ni saisies comme il est nécessaire qu'elles le soient dans cette manière de peindre.

\* Rivière formée par les torrens qui se jettent dans la vallée de Suze, & qui passe tout près de la ville de Turin.

2. A Naples on mêle avec la chaux le sable de Pouzzole, qu'on nomme pour cela *pozzolane*, & qui, à cause d'une certaine ressemblance, a fait donner le même nom à celui qui s'emploie à Rome pour les mêmes usages; ces deux sables, qui ne diffèrent guère que par la couleur, le premier étant d'un gris cendré, & l'autre tirant beaucoup sur le rouge, ont assez l'air de pierre broyée à peu près comme notre ciment. La surface des grains n'est point lisse, mais pleine d'aspérité, & la moindre humidité les unit de manière qu'un monceau de ce sable qui a été quelque temps exposé en plein air, ne manque pas de se durcir & de prendre une consistance assez forte. Les endroits d'où il se tire sont des cavernes qui s'avancent fort profondément sous des collines, & qui au moyen de quelques piliers qu'on réserve d'espace en espace, ne s'écroulent pas plus qu'une carrière. Les catacombes, par exemple, ne sont autre chose que des galeries souterraines, pratiquées dans de pareil sable, ou dans des terres qui en contiennent beaucoup.

La pozzolane mêlée avec de la chaux forte, fait un mortier sur lequel on se fie beaucoup plus que nous n'oserions faire sur le nôtre: l'exemple le plus hardi que j'aie à citer, c'est la façon dont j'ai vû construire des voûtes à Rome. On forma avec des planches soutenues par des piliers de bois, un plancher un peu bombé: on maçonna sur cette espèce d'échaffaud une voûte de sept à huit pouces d'épaisseur, avec le mortier dont je viens de parler, & des moëllons que l'on mit pêle-mêle, sans avoir aucun égard à leur figure: cinq ou six jours après, on ôta le bâti de planches qui étoit dessous, & la voûte se trouva solide. Les moëllons qu'on emploie pour cela, sont des morceaux d'une pierre assez tendre & très-légère, qui se trouve par-tout dans les environs de la ville ou l'on fouille, & qui est connue sous le nom de *mollasse*: sa couleur approche beaucoup de la pozzolane, on croiroit volontiers que ce sont des portions de ce sable qui se sont liées par l'intermède de quelque suc pierreux.

3. L'église de S.<sup>t</sup> Pierre & la plupart des beaux édifices

de Rome sont bâtis d'une pierre qu'on nomme *travertine*, & qui vient de Tivoli ou des environs : elle est dure à peu près comme notre pierre de liais, mais un peu moins blanche : d'espace en espace elle est entrecoupée par des couches qui ont environ un demi-pouce d'épaisseur, & pleines de petites cavités arrondies, assez uniformes, & rangées fort près les unes des autres; de sorte que quand la pierre, plus foible en ces endroits qu'ailleurs, vient à se fendre & à s'ouvrir selon le plan de ces couches, au premier coup d'œil on diroit voir les alvéoles d'une ruche d'abeilles (*fig. 3 & 4*). En examinant avec la loupe les cloisons qui séparent tous ces petits vuides les uns des autres, il m'a semblé qu'elles étoient d'une matière cristalline, & de la nature de celle qui, après avoir filtré à travers la voûte d'une grotte, forme en dessous des concrétions transparentes : des gens de l'art, que j'ai interrogés à ce sujet, m'ont assuré de plus que ces couches hétérogènes se trouvoient toujours situées horizontalement dans la carrière, & qu'elles n'étoient point contenues entre deux plans parallèles, comme on le pourroit croire en ne considérant que de petits blocs de travertine, mais qu'elles alloient en diminuant d'épaisseur jusqu'à certains endroits où la pierre se trouvoit pleine.

Ces observations me font conjecturer que la masse totale s'étant entr'ouverte en plusieurs endroits, selon son épaisseur, ou que formant d'abord plusieurs lits horizontaux, appuyés seulement en partie les uns sur les autres, l'eau chargée d'un suc pierreux aura filtré de couche en couche, & que les gouttes se succédant les unes aux autres, & déposant peu à peu autour d'elles-mêmes, à la surface inférieure du lit de pierre qu'elles alloient quitter pour passer dans le suivant, auront enfin formé toutes ces petites cloisons qui lient présentement une couche avec l'autre. Nous avons tant d'exemples de ces filtrations & de ces dépôts aux plafonds des grottes naturelles qu'on nomme *caves gouttières*, que mon explication, à ce que je crois, ne manquera pas de vrai-semblance de ce côté-là; mais on pourra m'objecter que les stalactites  
& autres

& autres concrétions de cette espèce se font presque toujours de relief, au lieu qu'ici j'ai à rendre raison d'un vuide autour duquel il s'est fait des parois.

J'avoue qu'il y a dans ce cas particulier quelque chose à démêler de plus que dans les autres : un peu de réflexion pourra dissiper ce qu'il y a d'obscur. Quand une goutte d'eau, après avoir percé la voûte d'une grotte, se trouve chargée d'une matière qui s'y attache par une sorte d'analogie, la partie aqueuse s'évapore de toutes parts dans l'air libre qui l'environne, & le dépôt qui se fait forme déjà un petit relief : la goutte suivante s'étend dessus, y laisse ce qu'elle contient de propre à s'y attacher, & passe encore dans l'air du lieu par évaporation ; il arrive la même chose aux gouttes suivantes, & l'on voit bien par là pourquoi la somme de tous les dépôts qu'elles ont faits produit un solide, un corps plein. Mais si l'on se représente de pareilles gouttes pendantes entre deux lits de pierre fort peu distans l'un de l'autre, où elles trouvent moins de facilité à s'évaporer dans l'air ambiant, qu'à pénétrer dans le lit inférieur auquel elles touchent déjà, il me semble qu'on doit convenir que le dépôt se fera autrement que dans le cas précédent : les parties purement aqueuses s'en iront par les pores de la pierre inférieure, & les autres demeureront attachées à l'endroit où pendoit la goutte, & s'y arrangeront selon la forme de son arrondissement ; de là je vois naître une espèce de calotte ou de petite coupole qui s'allonge peu à peu par les dépôts suivans, & enfin les bords prolongés se joignent au lit de pierre de dessous dans l'épaisseur duquel l'eau s'écoule.

4. A Venise il n'y a ni carreaux ni parquet dans les appartemens ; dans toutes les maisons, dans les couvents même & jusque dans les auberges, les planchers sont couverts d'une espèce de stuc qui est bien poli & presque aussi dur que le marbre ; les plus communs sont seulement jaspés de toutes couleurs, ce qui les rend plus faciles à réparer ; les autres sont faits par compartimens, j'en ai vû qui étoient dessinés & ornés de couleurs comme les plus beaux tapis.

Ces planchers se font avec la poudre de marbre, du ciment bien tamisé, de la chaux forte & du gips détremés, les uns disent avec de l'urine, les autres seulement avec de l'eau : ils ne réussissent bien que sur des voûtes ou dans les raiz-de-chauffée, parce qu'il faut les battre à grande force pour leur faire prendre la consistance nécessaire; on les frotte de temps en temps avec de l'huile de lin ou de noix, pour les entretenir luisans, & pour empêcher que l'eau qu'on y pourroit répandre n'y fasse tort.

5. La fameuse tour de Pise penche en effet beaucoup vers le midi; mais je ne sais pourquoi l'on s'obstine tant à croire qu'elle a été bâtie ainsi, & de dessein formé: par quelle bizarrerie se seroit-on accordé à vouloir qu'un édifice de cette importance se présentât d'une manière si choquante? Mais, sans remonter aux intentions & au goût de ceux qui en ont dirigé la construction, ne suffit-il pas de voir que les assises des pierres sont inclinées, & que presque tous les bâtimens un peu élevés qui sont de ce même côté, & qui ont été construits en différens temps, penchent aussi du même sens que la tour? ces observations, que tout le monde peut faire, ne suffisent-elles pas pour faire voir que c'est l'effet du terrain, qui devient d'autant moins ferme qu'il approche davantage de l'*Arno*, rivière qui passe au milieu de la ville? Je suis persuadé que la tour commença à perdre considérablement de son aplomb avant que d'être achevée, & que l'Architecte bien loin d'être satisfait de cet accident chercha à y remédier; car à cinq ou six toises près du sommet, on voit qu'elle se redresse, & qu'elle ne suit pas la première inclinaison de la plus grande partie qui est au dessous.

J'appuie encore cette conjecture sur un fait tout nouveau, que j'ai appris étant sur les lieux. La ville acheta il y a quelques années une vieille tour pour en faire un observatoire. M. Perelli qui en a la direction, demanda qu'elle fût, non seulement réparée, mais augmentée en hauteur, afin de se procurer un horizon plus découvert: la tour qui penchoit

déjà, s'inclina davantage lorsque ses fondemens furent chargés d'un nouveau poids, & le prudent Astronome que je viens de nommer, de crainte que cet effet n'augmentât par la suite, prit le parti de faire placer dans un bâtiment séparé & moins élevé, son quart-de-cercle mural & l'instrument à prendre les passages des astres.

On prétend que les Italiens ont eu autrefois du goût pour ces bâtimens hors d'aplomb, & l'on en cite quelques exemples, comme une tour carrée qu'on voit à Bologne près de celle qu'on nomme la tour *Asinelli*, laquelle en effet est inclinée seulement par dehors, tandis que ses parois (suivant ce que l'on m'a dit) sont d'aplomb par dedans, ce qui marque bien le dessein qu'on a eu de la bâtir ainsi; mais il me paroît que ces exemples rares sont moins les preuves du goût de la nation, que des monumens de quelques fantaisies particulières, peut-être occasionnées par l'accident arrivé à Pise, ou bien des coups de l'art par lesquels on aura voulu rendre raison de ce fait, trop merveilleux aux yeux de bien des gens.

#### ARTICLE V.

##### *Observations météorologiques, & sur la température de certains lieux.*

1. Le printemps fut froid l'année dernière \* en Piémont, jusqu'à la fin de Juin; à peine le thermomètre de M. de Reaumur arriva-t-il dans le fort du jour à 13 ou 14 degrés au dessus du terme de la glace: j'ai appris qu'il en avoit été de même plus avant dans l'Italie, & c'est pour cette raison que la récolte des soies fut si mauvaise: les gens de la campagne qui font tout par routine, firent éclore la graine dans le temps ordinaire, & les mûriers retardés par des pluies froides, & gâtés dans bien des endroits par la grêle, ne fournirent point aux vers éclos la nourriture qu'il leur falloit. Les Piémontois qui ont plus d'arbres par proportion, &

\* 1749. Cette partie ne fut lûe qu'au commencement de 1750.

qu'une longue expérience de pareils accidens a rendu plus soigneux & plus habiles, se sont moins ressentis que les autres de cette infortune: il n'y eût que les plus pressés qui firent mal leurs affaires.

2. Depuis le 4 de Juin jusqu'au 14, il fit des coups de vent terribles en différens endroits du Piémont, la grêle & le tonnerre firent aussi beaucoup de ravages, & les montagnes se couvrirent de neige beaucoup au dessous de celle qu'on y aperçoit pour l'ordinaire jusqu'à la fin du printemps. Ces vents pour la plupart venoient de la mer, & avoient fort peu d'étendue en largeur, mais par-tout où ils passèrent, il resta des marques mémorables de leur violence. La grande porte d'un château où j'avois été quelques jours auparavant, fut emportée à plus de cinquante toises de distance sur un terrain presque plat, & elle étoit cependant si pesante qu'il fallut quatorze hommes pour la rapporter & la remettre en place; toutes les maisons du même lieu furent découvertes, & l'on voyoit des toits entiers emportés à cinquante pas du bâtiment, & une grande quantité de murailles renversées. En continuant mon voyage, j'ai trouvé entre Florence & Rome, de très-gros arbres déracinés & abattus par ces vents impétueux dont on se ressentit aussi en plusieurs autres endroits de l'Italie.

3. Les chaleurs commencèrent dans les derniers jours de Juin, & furent excessives pendant près de deux mois: à Milan, à Venise & à Florence, on m'assura que de mémoire d'homme on n'en avoit pas éprouvé de plus grandes; cependant le thermomètre de M. de Reaumur n'a jamais été jusqu'à 30 degrés lorsqu'il étoit à l'ombre: d'où l'on peut conclurre qu'en Italie, si les chaleurs de l'été sont plus incommodes qu'en France par leur durée, elles n'excèdent point par leur intensité celles que nous y ressentons quelquefois.

4. Lorsqu'en passant de Bologne à Florence je me trouvai sur l'Apennin, je crus que les chaleurs avoient cessé, ou au moins qu'elles étoient considérablement diminuées:

je ne pensois pas que j'eusse assez monté pour devoir attribuer au degré d'élévation où j'étois, le frais qui se faisoit sentir pendant la journée, & qui le matin & le soir me faisoit regretter de n'être pas plus vêtu que je ne l'étois. Je n'avois point alors de thermomètre avec moi, mais je jugeai par une estimation que je crois assez juste, qu'avant le lever & après le coucher du soleil la température de l'air étoit assez semblable à celle des caves, qui n'excède guère 10 degrés: c'en étoit 17 ou 18 au dessous de la chaleur que j'avois ressentie la veille au pied de la montagne. A l'endroit le plus haut de ma route, dans une auberge isolée, qu'on nomme *la Traversa*, sur la droite du *Jogo* en venant en Toscane, je mis en expérience un baromètre portatif que j'avois, & le mercure se fixa à 25 pouces 9 lignes  $\frac{1}{4}$ , par un temps ferein, qui duroit depuis environ 8 jours, & qui dura encore presque autant après: c'est un peu plus de 2 pouces  $\frac{1}{2}$  d'abaissement, car lorsque je fus arrivé à Florence, le même baromètre marqua 28 pouces 3 lignes  $\frac{1}{2}$ , & je retrouvai dans la plaine la chaleur à peu près semblable à celle que j'avois ressentie au delà de l'Apennin.

5. Je partis de Florence pour aller à Rome le 27 Août, la chaleur commençoit à se modérer: cependant le thermomètre sur les 3 heures après midi marquoit encore communément 24 ou 25 degrés; mais un vent de nord qui survint rendit les nuits très-froides, & au point que mon compagnon de voyage \* & moi nous fûmes obligés d'avoir recours à des habits d'emprunt, & que plusieurs fois n'y pouvant plus tenir, nous fîmes lever du monde aux auberges des postes pour nous allumer du feu.

\* Le P. Garo.

Pour moi je suis bien tenté de croire que cette fameuse *intempérie* dont on effraie perpétuellement les voyageurs depuis Florence jusqu'à Naples; consiste principalement dans ces alternatives de froid & de chaud auxquelles on est exposé (& presque toujours sans précaution) lorsqu'on marche nuit & jour dans cette partie de l'Italie. On cite tant d'exemples

de ses mauvais effets, & l'on trouve tant de personnes sentées & non suspectes de préjugés, qui les attestent, qu'il n'est guère possible de n'en pas croire quelque chose; mais je pense qu'on étend trop loin la crainte qu'on en a: si en certains lieux & en certain temps l'air devient mal sain, comme on le croit, par quelque mauvaise exhalaison dont il se charge, je ne saurois me persuader que cela soit au point de surprendre & d'empoisonner, pour ainsi dire, un homme qui fait sa route. Le moyen de se garantir, dit-on, de ces dangereuses influences, c'est d'aller sans dormir, & de vivre sobrement: à ces deux précautions, que la rareté des bonnes auberges n'a rendu que trop aisées à prendre, j'en voudrois ajoûter une qui, je crois, pourroit dispenser de la première; ce seroit d'avoir une bonne chaise dans laquelle on pût se fermer pour se garantir du froid, au lieu de celles qui sont en usage dans le pays, & qui, n'ayant pour toute clôture que deux mauvais rideaux de cuir qu'on a bien de la peine à joindre, vous laissent le jour exposé à l'ardeur du soleil, & la nuit à la rigueur du froid.

Ce que l'on redoute si fort pour les hommes, il ne paroît pas qu'on le craigne du tout pour les animaux, apparemment parce qu'on ne croit pas qu'il leur en arrive aucun mal: c'est sur-tout dans les lieux bas, marécageux, inondés en certains temps de l'année seulement, que règne, selon l'opinion établie, cet air contagieux (*cattiva aria*) qu'on appréhende de respirer, même en passant; mais comme ces mêmes endroits sont presque les seuls où il y ait quelques pâturages, on y mène de dix lieues quelquefois & avec une pleine confiance, des troupeaux de bœufs, des buffles, des chevaux, des moutons, &c. qu'on y laisse paître pendant plusieurs mois, & qui n'y contractent point de maladies; seroit-il donc vrai que l'air n'y devînt mauvais que pour les hommes?

6. Les cabaretiers de Rome ont leurs caves près de la porte Saint-Paul & du tombeau de Cestius, sous une colline

qui porte le nom de *monte testaccio*, parce qu'elle paroît s'être formée des débris de tuiles & de pots cassés qu'on y a portés, apparemment par quelque règlement de police: la fraîcheur de ces caves est très-vantée, & par conséquent exagérée par la plûpart de ceux qui en parlent; je voulus savoir au juste ce qui en étoit. Le 9 Septembre 1749 après midi, la température de l'air libre étant de 18 degrés au thermomètre de M. de Reaumur, je m'y transportai avec le Père Jacquier & le Père Garo, & ayant fait tirer du vin d'un tonneau dans un grand gobelet de verre que nous trouvâmes dans le lieu même, j'y tins plongé pendant cinq ou six minutes un thermomètre de mercure qui se fixa à neuf degrés & demi au dessus du terme de la congélation: la même chose arriva quand je laissai l'instrument suspendu en l'air pendant dix-huit ou vingt minutes, soit dans la même cave, soit dans deux ou trois autres du même endroit, dans lesquelles nous répétâmes ces expériences.

Nous apprîmes par-là à rabattre beaucoup de tout ce que la voix publique attribue de merveilleux aux caves de *monte testaccio*, dont la fraîcheur passë dans l'esprit de bien des gens pour être égale & plus durable que celle de la glace, quand une fois elle s'est communiquée au vin; mais il reste pour certain qu'il y fait plus froid que dans nos souterrains les plus profonds, & cela est d'autant plus remarquable, qu'on entre presque de plein pied dans ces caves qui s'avancent à peine de dix-huit ou vingt toises sous la colline: les portes en sont grandes, exposées aux rayons du soleil, & assez souvent ouvertes dans la journée, parce qu'on y vient chaque jour chercher le vin qui se débite en détail dans la ville.

7. Cette fraîcheur paroît être une propriété particulière de cet endroit, & qui dépend, selon les apparences, de la nature des matières dont cette petite montagne est formée. Je portai un thermomètre dans les catacombes de Saint-Sébastien où l'on entre rarement, où l'on descend, autant que

488 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE  
je puis m'en souvenir, plus de trente pieds, & qui s'avancent  
fort loin sous des bâtimens & autres lieux couverts, & j'y  
trouvai la température de treize degrés & demi, quelques  
jours après les expériences faites à *monte testaccio*. La terre  
cuite seroit-elle de nature à s'échauffer plus difficilement que  
les autres matériaux, ou bien les influences de l'atmosphère  
y causeroient-elles des refroidissemens qui n'auroient point  
lieu ailleurs? matière à expériences.



*SUR*

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.

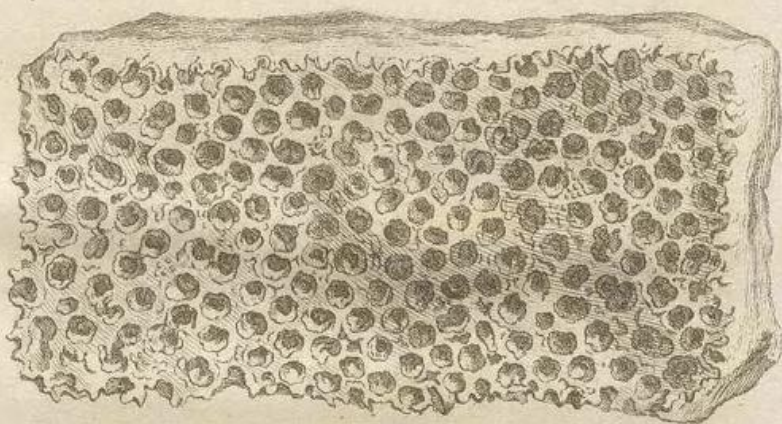


Fig. 3.

