

JOURNAL

M. H. Brande

# OBSERVATIONS

SUR

## LA PHYSIQUE, SUR L'HISTOIRE NATURELLE ET SUR LES ARTS,

AVEC DES PLANCHES EN TAILLE-DOUCE;  
DÉDIÉES

A M. CHARLES-PHILIPPE, PRINCE FRANÇOIS;

PAR M. l'Abbé ROZIER, de plusieurs Académies; par  
M. J. A. MONGEZ le jeune, Chanoine Régulier de Sainte  
Geneviève, des Académies Royales des Sciences de Rouen,  
de Dijon, de Lyon, &c. & par JEAN-CLAUDE DELA-  
MÉTHERIE, Docteur en Médecine, de l'Académie des Sciences,  
Arts & Belles-Lettres de Dijon, de l'Académie des Sciences  
de Mayence, de la Société des Curieux de la Nature de Berlin,  
de la Société des Sciences Physiques de Lausanne, de la Société  
Royale de Médecine d'Edimbourg, de la Société pour l'encou-  
ragement des Arts à Londres, &c.

---

---

JANVIER 1792.

---

---

TOME XL.



A PARIS,

AU BUREAU du Journal de Physique, rue & hôtel Serpente

Et se trouve

A LONDRES, chez JOSEPH DE BOFFE, Libraire, Gerard-Street, N°. 7, fohe

---

---

M. DCC. XCII.

AVEC PRIVILÈGE DU ROY.



# OBSERVATIONS

ET

# MÉMOIRES

SUR

# LA PHYSIQUE, SUR L'HISTOIRE NATURELLE, ET SUR LES ARTS ET MÉTIERS.

---

## DISCOURS PRÉLIMINAIRE;

Par J. C. DELAMÉTHÉRIE.

**ASTRONOMIE.** L'Astronomie n'a pas fourni cette année des phénomènes rares, ou des découvertes saillantes; mais il y a des faits qui méritent d'être consignés dans ce Journal pour l'histoire de cette science.

M. de Lambre, un des plus grands astronomes qu'il y ait actuellement, a terminé cette année son grand travail sur les satellites de jupiter. M. de la Place, par une théorie ingénieuse & savante, avoit apperçu dans leur système des loix & des dérangemens dont on ne s'étoit pas douté. Il falloit un astronome plein de sagacité & de courage qui

Tome XL, Part. I, 1792. JANVIER.

A 2

## 4 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

discutât toutes les observations faites depuis cent trente ans, pour estimer la valeur & la mesure de ces inégalités dont la théorie ne donne que le principe & la loi. M. de Lambre y a travaillé pendant deux ans, & ces Tables vont paroître avec la troisième édition de l'Astronomie de M. de la Lande, ouvrage refait presque en entier, & qui doit paroître incessamment.

L'observatoire de l'Ecole-Militaire dont M. de la Lande a la direction, a continué de fournir une suite à l'immense entreprise de la détermination des étoiles. M. le François de la Lande son neveu s'en est occupé avec un zèle proportionné à l'utilité de l'entreprise. On a déjà la détermination de dix mille étoiles dans la partie du nord. En continuant leur travail, ces savans parviendront à en déterminer plus de trente mille dans la partie du ciel visible sur l'horison de Paris.

Madame le François, épouse du jeune astronome, a terminé de son côté avec le même zèle que son mari les Tables horaires qui doivent servir à trouver les longitudes en mer, en donnant l'heure qu'il est par la hauteur du soleil, ou d'une étoile, dans tous les pays du monde, dans tous les tems de l'année & à toutes les heures du jour. L'Assemblée Nationale en a décrété l'impression le 9 juin, comme d'une chose qui tient au bien public, & cette impression a commencé au mois de décembre 1791.

Depuis le commencement du siècle les astronomes de l'Académie des Sciences de Paris ont publié des éphémérides dix années d'avance. La Caille avoit fini en 1774. M. de la Lande se chargea de la continuation, & il vient de publier le volume qui terminera ce siècle avec l'année 1800. M. le François a fait presque tous les calculs de ce volume. Madame le François y a aussi coopéré. Il y a dans ce volume des Tables d'observation de M. de Lambre.

M. Mechain a publié la Connoissance des Tems pour 1792.

On a observé la conjonction de vénus du 19 octobre 1791, qui étoit attendue depuis huit ans, parce qu'elle devoit nous fournir une nouvelle détermination du mouvement de vénus qui fût indépendant du mouvement de son aphélie, deux choses qui sont difficiles à séparer.

Les astronomes qui étoient avec M. de la Peyrouse ont fait beaucoup d'observations astronomiques & géographiques à la côte occidentale de l'Amérique septentrionale, à la côte orientale de l'Asie, & à la côte orientale de la Nouvelle-Hollande. L'Assemblée Nationale en a ordonné l'impression.

L'électeur Palatin avoit fait bâtir en 1772 un magnifique observatoire. C'est une tour de cent pieds de hauteur & de vingt-deux de diamètre sans compter les murs qui ont jusqu'à sept pieds d'épaisseur & des balcons en saillie. Ce prince l'a fait augmenter cette année pour y placer une lunette méridienne du célèbre Ramsden, avec une pyramide dans la

plaine à une lieue de distance ; pour marquer la direction du méridien. M. Barry & M. Henri, missionnaires de Saint-Lazare attachés à cet observatoire, se sont donné toutes les peines nécessaires pour tirer parti des excellens instrumens qui leur étoient confiés. Ils envoyèrent à M. de la Lande l'été dernier quatre mille hauteurs des principales étoiles du côté du midi pour seconder le travail qu'il avoit entrepris du côté du nord. Il s'empresça d'aller à Manheim concetter avec eux la suite de ce travail.

M. Piazzi à Palerme a placé son grand cercle de cinq pieds construit par M. Ramsden, & qui est le plus bel instrument d'astronomie qu'on ait fait. Il l'a mis dans le nouvel observatoire que M. le prince de Caranico, viceroi de Sicile, a fait disposer dans une ancienne tour de son palais, & M. Piazzi a commencé à y faire des observations suivies.

En Italie les astronomes de Milan, MM. Oriani ; Reggio & Cefaris, ont continué les opérations trigonométriques jusqu'à Gènes pour la mesure du degré & la carte de la Lombardie. Ils ont reçu de Londres un grand mural de sept pieds & demi, qui est un des meilleurs instrumens que M. Ramsden ait exécutés.

M. Tranchot, ingénieur françois, a levé une carte très-exacte de l'île de Corse. Il a mesuré un arc du méridien de l'amplitude de 1 degré 37' 20", depuis la pointe de Tolare jusqu'à Bonifacio. Il a réuni cette île avec la Toscane par de grands triangles qui perfectionneront la Géographie de l'Italie.

Mais une des entreprises les plus intéressantes pour le progrès de l'Astronomie, est la mesure de l'arc du méridien depuis Dunkerque jusqu'à Barcelone, qui doit se faire d'après les Décrets de l'Assemblée Nationale. Cette mesure doit donner, à deux ou trois toises près, la valeur du degré sous le quarante-cinquième parallèle. Les astronomes l'estiment aujourd'hui de cinquante-sept mille trente-une toises. Mais il pourroit bien y en avoir dix à douze d'erreur. C'est pourquoi il étoit nécessaire de faire un nouveau travail, puisqu'enfin l'Assemblée Nationale a décidé de prendre dans cette mesure le type des poids & mesures du royaume comme l'avoient fait depuis tant de siècles les anciens égyptiens. Cent mille écus ont été destinés pour cette dépense. MM. Cassini, Tranchot, Mechain, le Gendre, Monge, Meunier, vont commencer ce travail aussi-tôt que la saison le permettra. On vient de terminer des cercles entiers qui avec dix-huit pouces seulement de diamètre peuvent donner les hauteurs, à une seconde près, comme le faisoient autrefois des secteurs de dix ou douze pieds. Il ne s'agit que de multiplier les observations sur toute la circonférence du cercle, suivant l'idée ingénieuse que Mayer donna en 1752.

Quand on connoîtra parfaitement la valeur du degré de la terre, on aura la circonférence entière. Le quart étant partagé en dix millions de parties, chacune vaudra trente-sept pouces de notre mesure actuelle,

## 6 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE;

& ce sera la base de toutes les autres mesures. C'est ce que les anciens appeloient leurs pieds géométriques.

Ce sera sur cette base qu'on calculera aussi les poids, les mesures de contenance, comme septiers, boisseaux, muids, pintes, &c. &c.

Les anciens avoient encore pris dans la nature une autre base de leurs mesures, je veux dire la longueur du pendule. C'est ce qui faisoit leur pied pythique ou delphique. On prendra également la longueur du pendule qui bat les secondes à la latitude de quarante-cinq degrés sur les bords de la mer. On aura de cette manière des mesures exactes prises dans des objets qui paroissent le moins varier, au moins relativement à la durée de l'existence de l'homme.

Il ne manquera plus pour compléter ce que nous avons à désirer à cet égard, que de fixer le commencement de l'année à l'équinoxe du printemps, & compter trois mois jusqu'au solstice d'été, trois mois jusqu'à l'équinoxe d'automne, & trois mois jusqu'au solstice d'hiver; & enfin les trois derniers mois jusqu'à l'équinoxe du printemps. Le progrès des lumières amonera ce changement nécessaire.

Les astronomes qui accompagnent M. d'Entrecasteaux, savoir, M. l'abbé Bertrand, directeur de l'observatoire de Dijon, & M. Pierçon, enrichiront encore l'Astronomie de plusieurs observations intéressantes. Ils ont avec eux quatre horloges marines de M. Ferdinand Berthoud.

Mis Herschel vient de découvrir une comète très-petite, qui a depuis été vue à Paris par M. Mechain.

*Zoologie.* Le docteur Girardi a publié un ouvrage sur l'origine du nerf intercostal. Il adopte le sentiment de Petit, qui croit que ce grand nerf ne prend pas son origine dans le cerveau, mais y remonte. Il soutient en conséquence que le siège de la pensée peut être dans la moëlle épinière & dans tous les ganglions qui fouraissent à ce nerf, comme dans le cerveau. On sait que plusieurs animaux à qui on a coupé la tête conservent l'irritabilité & la sensibilité très-long-tems, que chez les polypes, plusieurs vers, &c. coupés en morceaux, chaque partie devient un animal complet. . . .

M. l'abbé Fontana qui s'occupe toujours beaucoup de travaux anatomiques, adopte la même opinion. Il prépare un grand ouvrage sur l'irritabilité, la sensibilité, tiré d'une foule d'expériences; & il croit être à même d'établir des choses bien neuves sur la matière organisée.

M. Camper fils a publié la Dissertation de M. Pierre Camper son père sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes de différens pays & de différens âges (1). L'auteur, un des plus grands anatomistes du siècle, a rempli cette Dissertation de vues intéressantes. On peut la regarder comme l'introduction d'un Traité sur les

---

(1) La traduction de cet ouvrage en français par M. Quatrecasles d'Isjournal, se trouve à Paris, chez l'imprimeur de Cercle-Social, rue du Théâtre Français.

physionomies. Il eût été à désirer que M. Lavater eût possédé les connoissances anatomiques de Camper pour travailler à son ouvrage sur les physionomies. Cette science physiognomonique connue des anciens, connue de tous les hommes qui en approchant un inconnu quelconque cherchent aussi-tôt à le juger sur la physionomie, doit avoir des principes généraux fixes; & elle en a effectivement. Mais ces principes sont ensuite modifiés par une foule de circonstances particulières, qui en rendent l'application on ne peut plus difficile; c'est comme l'art de guérir, qui a des principes généraux certains, & qui souffrent des exceptions continuelles par des circonstances particulières.

M. Odier, médecin de Genève, a publié des Tables de mortalité & de la vie moyenne à Genève, depuis 1560 jusqu'en 1760. Dans ce Tableau qui renferme deux siècles, on voit, 1°. que les vieillards de soixante-dix ans avoient autrefois une plus grande probabilité de vivre encore plusieurs années qu'aujourd'hui; 2°. qu'au contraire les enfans & les jeunes gens avoient moins de probabilité d'une longue vie. Cela prouve qu'aujourd'hui l'éducation est plus soignée; mais en même-tems ou que les tempéramens sont plus foibles par la vie en général plus efféminée qu'on mène aujourd'hui, soit qu'on abuse de la vie par les excès auprès des femmes & autres; ce qui abrège la durée de la vie.

Le savant auteur du Journal de Médecine de Londres, M. Simmons, nous avoit donné l'observation d'un diabète (flux excessif d'urine), dont les urines contenoient une grande quantité de matière sucrée. M. Jacquin parle d'une observation semblable.

M. Pinel continue son grand travail sur le mécanisme de l'économie animale, qu'il considère, non-seulement dans l'homme, mais chez tous les animaux. Ses recherches lui ont fait appercevoir des différences assez sensibles dans les différentes espèces de quadrupèdes pour penser qu'on pourroit en avoir une classification naturelle fondée sur leur structure. Il a lu un beau Mémoire à la Société des Naturalistes sur l'articulation de la mâchoire inférieure, qu'il a considérée dans les différentes espèces, en faisant voir quelle force elle a chez les carnivores, tandis qu'elle est très-foible chez les frugivores.

M. d'Aubenton ayant cassé différens bézoards orientaux, a remarqué sous la première couche des cristallisations confuses, mais régulières. Ce sont des aiguilles ou plutôt des prismes allongés qui paroissent dirigés du dedans au dehors.

La Société des Naturalistes de Paris qui s'occupe avec tant de zèle de l'avancement de cette science, a enrichi l'Entomologie d'un grand nombre d'insectes non connus, qui lui ont été présentés par MM. Olivier, l'Herminat, Bosc d'Antic, &c. Ils paroîtront dans son premier fascicule qui s'imprime.

La Société des Naturalistes établie à Londres sous le nom de Linnéene,

ne travaille pas avec moins d'ardeur aux progrès de cette science. Elle vient de faire paroître son premier volume in-4°. de 250 pages avec 20 planches, sous le titre *Transactions of the Linnen. Society.*

Le quatrième fascicule des oiseaux décrits par M. Sparman sous le nom de *Museum Carlsonium* a paru depuis long-tems & nous l'avons à Paris. Le cinquième doit paroître depuis quelques mois à Stockholm, & le sixième & dernier paroitra bientôt. Nous avons déjà dit que cet ouvrage étoit un des plus beaux qu'il y eût sur l'Ornithologie.

M. Latham à qui nous devons un très-bel ouvrage sur cette partie, nous avoit promis un système complet d'Ornithologie, il vient de paroître en 2 volumes in-4°. sous le titre d'*Index Ornithologicus*. Il fait mention de deux mille sept cens six espèces d'oiseaux. Il remplit parfaitement les desirs des naturalistes par l'exactitude avec laquelle il est fait. C'est le livre élémentaire que doivent se procurer tous ceux qui veulent étudier les oiseaux.

M. Martyn dont nous avons déjà annoncé l'entreprise de former une Ecole pour dessiner les objets d'Histoire-Naturelle, & qui avoit fait deux livraisons de coquilles bien dessinées & enluminées, vient de donner deux autres livraisons.

Il a aussi gravé quelques insectes, dont l'enluminure est très-belle.

Le genre *Carabus* est un des plus nombreux & des plus difficiles de l'Entomologie. Gustoff Paykul a entrepris de fixer les espèces propres à la Suède, de manière qu'on ne peut les confondre, ce qu'il a exécuté dans sa *Mónographia Caraborum Sueciæ*. Cet ouvrage est fort bien fait. Il n'y en a encore qu'un exemplaire à Paris, qu'on peut voir chez M. Bosc.

M. Olivier continue avec le même soin & le même zèle son grand ouvrage sur les coléoptères. Les deux premiers volumes sont finis. Ils contiennent chacun soixante-trois planches coloriées, & coûtent 252 liv. Les volumes suivans paroîtront avec encore plus de célérité, parce que l'auteur a tous ses matériaux préparés, & qu'il y a déjà un grand nombre de planches gravées. Le troisième volume est déjà sous presse. Dans les deux premiers volumes qui contiennent trente-six genres, M. Olivier a donné la description du double d'insectes qui avoient été décrits par les autres naturalistes. Ses soins & ceux de M. Gigot d'Orcy, son coopérateur, leur zèle, leur correspondance, &c. leur fournissent une foule d'objets nouveaux. Ils entreprendront les autres classes d'insectes, lorsque celle des coléoptères sera achevée, si le Public favorise l'entreprise, en souscrivant. Ils ont dans ces classes également une foule d'objets nouveaux. Ce sera sans doute le plus bel ouvrage d'Entomologie.

Les papillons d'Europe sont également continués avec zèle, par les soins de M. Gigot d'Orcy.

*Botanique.* Depuis trois ans M. Hoffman sembloit avoi oublié que  
les

Les botanistes attendoient avec impatience la suite de son *Historia Salicum*. Il nous a donné cette année un nouveau fascicule contenant six espèces. Il a aussi publié deux nouveaux fascicules de son bel ouvrage intitulé *Plantæ Lichenæ*, savoir, le quatrième fascicule du premier volume & le premier fascicule du second volume. Il seroit à désirer que ce botaniste ne laissât pas imparfait son ouvrage intitulé *Enumeratio Lichenum* & celui intitulé *Vegetabilia Cryptogamica*, qui pour être faits avec moins de luxe n'en sont pas moins intéressans.

Nous avons fait mention l'année dernière d'un bel ouvrage de M. Smith, intitulé *Plantarum Icones*. Cet infatigable botaniste vient de donner un troisième fascicule contenant comme les autres vingt-cinq planches nouvelles gravées en noir. Il a encore publié cette année un autre ouvrage, intitulé *Icones pictæ Plantarum rariorum*, qui est de la plus belle exécution, format grand *in-folio*. Ce fascicule contient six plantes, dont trois sont remarquables par leur beauté.

M. l'Héritier vient de faire paroître vingt gravures fort belles qui sont suite à son ouvrage intitulé *Surpes novæ*. Cette livraison qui ne le cède point aux premières, contient encore plusieurs plantes nouvelles.

M. la Billardièrè a donné une seconde décade des plantes de Syrie avec figures. Nous en avons parlé. Ce jeune botaniste est allé avec M. d'Entrecasteaux pour enrichir la Botanique. Il a écrit du Pic de Ténériffe où il a déjà fait des collections précieuses.

M. Banks ayant trouvé dans le Musée Britannique plusieurs dessins des plantes dont a parlé Kempfer, les a fait dessiner & graver *in-folio* au simple trait, sous le titre *Icones selectæ Plantarum quæ in Japonia collegit & delineavit Engelbertus Kempfer ex architipis in Museo Britannico asservatis*.

Quand en fera-t-on autant en France pour les dessins du P. Plumier ?

M. Willemet nous a donné un beau Mémoire couronné à l'Académie de Lyon, sur les plantes étoilées.

M. Gaestner a donné un second volume de son bel ouvrage de *Seminibus & Fruïibus*. La mort l'a enlevé aux sciences.

M. Cyrillo a donné une Flore Napolitaine.

M. Cavanilles a publié la description de plusieurs plantes d'Espagne, sous le titre *Plantæ Hispanæ, &c.*

Le P. Laureiro, portugais, a donné en 2 vol. *in-4°*. une Flore de la Cochinchine, sous le titre suivant : *Flora Conchinchinensis sistens plantas in regnò Cochinchinæ nascentes & in itinere per Asiam detectas, disposita secundum sexuale systema* Lin. 2 vol. *in-4°*. Oliffipon. 1790.

M. de la Marck continue d'enrichir la science dans l'Encyclopédie. Il a donné dans le dernier volume de l'Académie des Sciences un Mémoire sur le muscadier.

M. Desfontaines nous promet bientôt la Flore du Mont-Atlas & de la Mauritanie.

Le sixième volume de la nouvelle édition du *Systema Naturæ* Lin. par Gmslin a paru. Mais il y a une foule d'erreurs qui ont échappé & qui défigurent entièrement l'ouvrage de Linné. M. de la Marck en a relevé un grand nombre dans un Mémoire lu à la Société des Naturalistes.

M. Coullomb nous a donné des observations intéressantes sur une nouvelle matière verte qu'il a vu se produire plusieurs fois dans de l'eau très-pure, & il a assez bien établi qu'on ne pouvoit en expliquer l'origine que par une génération spontanée.

C'est une idée à laquelle il faudra toujours revenir dans tout système philosophique.

*Minéralogie.* Cette science fait des progrès rapides, aidée des secours de la Chimie, bientôt nous aurons des analyses de la plupart des substances minérales connues. Il est vrai qu'un grand nombre de ces analyses n'ont pas le degré de précision qu'on doit désirer.

On a trouvé le succin dans du bois fossile ; ce qui prouve de plus en plus son origine végétale.

M. Hacquet a trouvé une espèce de succin cristallisé en octaèdre. M. de Laumont a donné la description d'un cristal semblable qui est dans la belle collection de Romé de l'Isle dont il est possesseur. Il a fait voir qu'il diffère très-peu du succin.

M. l'abbé Haüy a fait voir que le spath boracique est électrique.

M. Bruckman a prouvé que tous les spaths calcaires à double réfraction deviennent électriques en les frottant & en les chauffant.

M. Jacquin fils nous a appris qu'on a trouvé en Hongrie un amalgame natif de plomb.

M. Pajot a fait connoître quelques nouvelles cristallisations de l'étain & du plomb.

M. de Bellevue vient de découvrir une belle zéolite jaune cristallisée en rayons divergens, dans des volcans éteints qu'il a reconnus du côté de Schafouze. Elle se trouve dans des infiltrations volcaniques. Il avoit aussi observé des volcans éteints au pied des Alpes lombardes, au-dessus du lac Majeur, dans le lieu nommé Grantola, province du Varese.

M. de Dolomieu a découvert dans le Tyrol des volcans éteints dans lesquels il a trouvé une zéolite rouge écailleuse, dont les écailles, semblables à celles du mica, sont disposées du centre à la circonférence.

Le même naturaliste possède un groupe de petits cristaux de roche trouvé en Corse, dans lequel est engagée une émeraude très-transparente, peu colorée, & dont la cristallisation est très-régulière. C'est un prisme hexaèdre droit dont le sommet a des troncutures.

M. Desfontaines a rapporté du Mont-Atlas un groupe de schorl violet semblable à ceux du Dauphiné.

M. Thomson a vu la matière filicée se former ou se déposer dans des lieux exposés à la vapeur d'eaux minérales très-chaudes. Ceci vient à l'appui de ce qu'a vu M. Bergman à Geyer.

M. Dodun a trouvé un spath calcaire qu'il a cru être cristallisé en cubes. Mais M. l'Herminat qui l'a examiné avec beaucoup de soin croit que l'angle n'est pas tout-à-fait de 90°.

M. Dodun a aussi trouvé le spath pesant cristallisé en rhombes, dont les angles sont de 105 — 75.

Un des meilleurs ouvrages que nous ayons eu sur la Minéralogie, est le Catalogue de la collection de Mademoiselle de Raab, donné par M. de Born. Il décrit toutes les substances nouvellement découvertes, dit les lieux d'où viennent les différens échantillons, & rapporte les analyses qui en ont été faites.

M. Werner a publié plusieurs ouvrages de Minéralogie, mais ils ne sont pas connus dans notre langue. Nous avons publié dans ce Journal la traduction d'un de ces Mémoires que nous devons à un savant estimable, sur les roches volcaniques & les basaltes. Ce célèbre minéralogiste prétend que les basaltes sont cristallisés par le moyen de l'eau; ce qui a occasionné une grande dispute parmi les allemands. Les partisans de M. Werner sont appelés *Neptunistes*, & ceux qui continuent à soutenir que les basaltes sont le produit du feu, *Vulcanistes*.

M. Sage a donné plusieurs Mémoires intéressans. Il a analysé plusieurs mines, & particulièrement une mine de laiton natif qui se trouve à Pise en Toscane, & une mine de cobalt sulfureuse & arsenicale des Pyrénées.

Il a aussi donné l'analyse de l'hyacinthe blanche du Hartz, dans laquelle il a trouvé moitié de son poids de terre calcaire: le reste étoit la gemme pure.

M. Klaproth nous a donné l'analyse de plusieurs substances minérales. L'hydrophane, suivant lui, est composée de

Terre filiceuse . . . . .	0,93 $\frac{1}{2}$
Terre argileuse . . . . .	0,01 $\frac{1}{2}$
Perte . . . . .	0,05

D'après cette analyse on peut donc regarder l'hydrophane comme une pierre de la nature des silex ou agates, assez poreuse pour permettre que l'eau s'introduise entre ses pores.

M. de Saussure fils nous a appris que la cire fondue pouvoit également s'insinuer dans les pores de l'hydrophane: ce qui lui donne un coup-d'œil jaunâtre & transparent.

La tremolite ou le tremolith est une substance fibreuse comme la zéolite fibreuse, c'est-à-dire, composée de petits prismes comprimés, d'un blanc éclatant & perlé. Le P. Pini l'a trouvée sur le mont *Tremola*,

12 **OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,**

un des rameaux du Saint-Gothard, d'où il lui a donné le nom de tremolite. Elle est toujours dans une pierre calcaire phosphorescente.

M. Klaproth a analysé deux variétés de cette tremolite; l'une qu'il appelle tremolite calcaire lui a donné,

Terre siliceuse . . . . .	8,65
Terre calcaire (1) . . . . .	0,18
Magnésie . . . . .	0,10
Fer en chaux . . . . .	0,00 $\frac{1}{2}$
Eau en air fixe . . . . .	0,06 $\frac{1}{2}$

L'autre lui a donné :

Terre siliceuse . . . . .	0,55
Terre calcaire . . . . .	0,10
Magnésie . . . . .	0,13
Terre argileuse . . . . .	0,08
Air fixe . . . . .	0,09
Eau & perte . . . . .	0,05

Romé de l'île (*Cristallogr. page 420, tome II,*) parle de cette substance sous le nom de schorl blanc.

Cette analyse prouve que la tremolite doit être ôtée de la classe des schorls où elle avoit été d'abord placée, comme toutes les substances qu'on connoît peu, pour les ranger dans celle des pierres magnésiennes, dont elle a l'aspect & le *facies* perlé.

La terre verte qui se trouve souvent avec le cristal de roche, & qui même est interpolée quelquefois entre ses parties & le colore, a été appelée par les minéralogistes allemands, après M. Werner, *Chlorite*. M. Hopfner, qui en a fait l'analyse, en a retiré,

Terre siliceuse . . . . .	0,42
Magnésie . . . . .	0,40
Terre argileuse . . . . .	0,06
Terre calcaire . . . . .	0,01 $\frac{1}{2}$
Chaux de fer . . . . .	0,10
Perte . . . . .	0,01 $\frac{1}{2}$

Cette analyse prouve que la chlorite est une stéatite verte pulvérisante.

(1) La terre calcaire, qu'on retire de ces analyses n'est pas acide.

M. Struve a analysé un talc cristallisé en rayons divergens, trouvé au Saint-Gothard; il contient, suivant lui,

Terre siliceuse . . . . .	0,50
Terre calcaire . . . . .	0,09
Terre argileuse . . . . .	0,08
Magnésie . . . . .	0,30
Chaux de fer . . . . .	0,03

Le même chimiste a analysé la substance appelée schorl bleu, du Saint-Gothard, à laquelle M. Werner a donné le nom de *Cyanite*. M. de Saussure fils. l'avoit appelée *sappare*, nom qu'on lui avoit assuré être donné à cette substance en Ecosse. Mais je me suis informé de plusieurs savans qui ont voyagé en Ecosse: ils m'ont dit que ce nom y étoit inconnu; mais ils pensent que des gens peu instruits de la langue du pays auront pu entendre appeler cette pierre *saphir* ou *saphar*, d'où ils auront fait le mot *sappare*. Quoi qu'il en soit, le cyanite contient, suivant M. Struve,

Terre siliceuse . . . . .	0,51
Magnésie . . . . .	0,30
Argile, . . . . .	0,05 $\frac{1}{2}$
Terre calcaire . . . . .	0,04
Chaux de fer . . . . .	0,05
Eau & perte . . . . .	0,03 $\frac{1}{2}$

Cette analyse fait voir que cette substance, par la quantité de magnésie qu'elle contient, doit être placée dans la classe des mica ou asbeste, & non dans celle des schorls, qui jusqu'ici a paru être la classe où on relègue tout ce qu'on ne connoît pas.

L'adularia qui avoit été découverte par le P. Pini sur le Stella, proche le Saint-Gothard, avoit été analysée par M. Morell, qui en avoit retiré 62 grains de terre siliceuse, 19 d'argile, 5  $\frac{1}{2}$  de magnésie, 10 de sélénite.

M. Westrumb a répété cette analyse. L'adularia blanche & transparente lui a donné,

Terre pesante vitriolée . . . . .	0,02
Terre siliceuse . . . . .	0,62
Terre calcaire . . . . .	0,06 $\frac{1}{2}$
Terre argileuse . . . . .	0,17 $\frac{1}{2}$

14 **OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,**

Magnésie . . . . .	0,06
Fer en chaux . . . . .	0,01
Eau . . . . .	0,02 $\frac{1}{2}$
Perte . . . . .	0,02 $\frac{1}{2}$

L'adularia opaque & jaunâtre a donné au même chimiste ,

Terre pesante vitriolée . . . . .	0,01 $\frac{1}{2}$
Terre siliceuse . . . . .	0,63
Argile . . . . .	0,19 $\frac{1}{4}$
Terre calcaire . . . . .	0,06
Magnésie . . . . .	0,03 $\frac{1}{4}$
Fer en chaux . . . . .	0,04
Eau . . . . .	0,00 $\frac{1}{2}$
Perte . . . . .	0,02 $\frac{1}{2}$

M. Werner croit que ce que nous avons appelé jusqu'ici *Pierre obsidienne*, *verre volcanique*, *agate d'Islande*, n'est point une production volcanique. M. Linck a fait l'analyse d'une de ces espèces de verre en stalactite : il y a trouvé,

Terre siliceuse . . . . .	0,57
Terre calcaire . . . . .	0,15
Terre argileuse . . . . .	0,18
Fer . . . . .	0,03
Perte . . . . .	0,07

Cette analyse se rapproche de celle de la zéolite d'Islande ; ne seroit-ce pas une zéolite que M. Linck auroit analysée ?

M. Werner a donné dans le Journal des Mineurs un Mémoire dans lequel il établit des différences entre la chrysolite, l'olivine, le béril & le chryso-béril. L'olivine de M. Werner est ce que nous appelons en France chrysolite des volcans.

M. Gmelin a analysé cet olivine de M. Werner, ou chrysolite des volcans, en deux états différens, savoir, dans son état naturel, & en état de décomposition. L'olivine dans son état naturel lui a donné,

Terre siliceuse . . . . .	0,54 $\frac{1}{2}$
Fer . . . . .	0,03 $\frac{1}{2}$
Terre argileuse . . . . .	0,40
Perte , . . . . .	0,02 $\frac{1}{2}$

L'olivin dans son état de décomposition a donné,

Terre siliceuse . . . . .	0,77
Fer . . . . .	0,02
Terre argileuse . . . . .	0,20
Perte . . . . .	0,01

M. Gmelin a aussi analysé le pechstein qui se trouve dans les basaltes, & il en a retiré,

Terre siliceuse . . . . .	0,90
Terre argileuse . . . . .	0,07
Fer . . . . .	0,26

M. Wiegleb avoit retiré d'un pechstein de Francfort,

Terre siliceuse . . . . .	0,89 $\frac{1}{2}$
Terre argileuse . . . . .	0,00 $\frac{1}{2}$
Fer . . . . .	0,00 $\frac{1}{2}$
Terre calcaire . . . . .	0,03 $\frac{1}{2}$

Ainsi s'avance l'analyse de la plupart des substances minérales. Il ne faut pas croire néanmoins que ces analyses soient toutes très-exactes. M. Klaproth, certainement un des chimistes les plus exercés dans cette partie, dit n'avoir retiré de la substance appelée pechstein de Mefnil-Montant que très-peu de magnésie, tandis que M. Bayen par le moyen de la vitrification, qui est le procédé le plus exact de tous, a retiré de ce pechstein plus d'un sixième de magnésie.

Toutes ces connoissances nous conduiront bientôt à un système complet de Minéralogie fondé sur l'analyse.

Ce tableau des progrès des différentes branches d'Histoire-Naturelle fait voir avec quel zèle elle est cultivée dans toute l'Europe.

Les différens voyageurs qui sont dans toutes les parties du monde augmentent encore chaque jour la masse de nos connoissances.

Les compagnies savantes établies dans l'Inde, à Batavia, à Saint-Domingue, chez les Etats-Unis d'Amérique. . . nous feront connoître les productions de toutes les parties du monde.

Enfin, l'expédition de M. d'Entrecasteaux accompagné de MM. la Billardière, Riche, Deschamps & Vintenas nous procurera sans doute une multitude d'objets nouveaux.

Léopold II vient aussi d'arrêter un voyage de naturalistes. Il a nommé chef de cette expédition M. Bondouin qui a déjà fait un pareil voyage sous Joseph II. Il arme un bâtiment à Trieste, & emmenera avec lui dix

naturalistes. Les ordres sont de parcourir les deux Indes, & d'être de retour à la fin de 1793.

Il s'est formé à Genève une société de naturalistes qui se propose de faire connoître tous les objets d'Histoire-Naturelle de ses environs. On fait combren la nature est variée dans ces heureux climats. Et une Société qui compte d'aussi savans naturalistes ne peut que beaucoup augmenter nos richesses.

Ces Sociétés libres se multiplieront, & nous procureront enfin une connoissance complète des productions de la nature.

*Géologie.* Ne sommes pas surpris qu'après avoir analysé la plupart des substances minérales, on ait tâché de former une théorie qui explique la formation de toutes ces substances. C'est ce que sur le genre. Les phénomènes particuliers s'expliquent bien, mais la cause générale est encore inconnue.

M. de Luc nous a donné plusieurs Mémoires intéressans, soit pour expliquer la théorie générale du globe, soit pour en expliquer les phénomènes particuliers.

Nous devons à M. Patrin des observations précieuses de Géologie sur la Danube, & une partie de l'Asie septentrionale.

M. de Dolomieu a fait voir qu'il y avoit des pierres calcaires qui ne faisoient presque point d'effervescence avec les acides. Il a d'ailleurs fourni des faits intéressans sur les roches composées & sur la théorie de la terre.

M. Lesclapart d'Hellancourt a fait des observations intéressantes sur différentes manières d'être de la pierre calcaire, qu'il considère en trois classes.

J'ai aussi donné quelques vues sur ces matières difficiles.

On peut réduire à quatre toutes les opinions sur la théorie de la terre qui ont été exposées dans ce Journal.

1°. Celle de M. de Luc, qui pense que des vuides existent sous la croûte extérieure du globe, ces vuides s'est effaillée presque en totalité, mais partiellement: ce qui a fourni des espaces aux eaux, & a causé leur diminution à la surface du globe.

2°. La seconde de ces opinions sera celle de M. Patrin, qui croit (1) que la plupart des montagnes ont pu se soulever par une cause quelconque.

3°. La troisième est celle de M. de Dolomieu, qui suppose des marées successives, lesquelles il porte jusqu'à huit cents toises.

4°. La quatrième sera la miennne. Je pense, 1°. que les eaux ont couvert les plus hautes montagnes, 2°. qu'elles ont un mouvement de

(1) Voyez les Mémoires dans ce Journal, 1788, article.

l'équateur aux pôles, des pôles à l'équateur; 3°. qu'il y a des cavernes dans l'intérieur du globe où une partie de ces eaux se précipite.

*Physique.* La Physique, dit-on, n'est pas distincte aujourd'hui de la Chimie. On se trompe. Je l'ai déjà dit il y a long-tems.

L'Histoire-Naturelle décrit les différens corps de la nature, & en donne les caractères extérieurs.

La Physique recherche les loix du mouvement qui les anime, & auxquelles ils sont soumis.

La Chimie cherche par des analyses savantes à découvrir les principes dont ils sont formés.

Veut-on dire que la Physique & la Chimie ont de grands rapports. Et sans doute, la loi de continuité s'observe par-tout. Par-tout il y a des passages insensibles. Qu'est-ce qui peut encore assigner la nuance qu'il y a entre un animal & un végétal? En conclura-t-on que la Zoologie & la Botanique ne sont pas distinctes!

M. Senebier a prouvé que la cire jaune mise entre deux plaques de verre bien scellées blanchissoit par la seule action de la lumière du soleil sans l'accès de l'air ni de l'eau, tandis que la même cire dans des circonstances semblables, mais privée de la lumière, ne blanchissoit pas.

Nous lui devons aussi des expériences sur les rapports qu'il y a entre quelques parties constituantes du bois.

M. Van-Marum a fait des expériences pour prouver que la cause de la mort dans les animaux frappés de l'électricité ou de la foudre, est dans la privation de l'irritabilité; & que le fluide électrique ne tue qu'en ôtant toute irritabilité aux parties animales.

Il a encore donné la description de nouveaux frottoirs pour la grande machine électrique du Musée de Teyler.

Il a fait construire une nouvelle machine électrique qui réunit plusieurs avantages considérables.

M. Libés ne pense point que les aurores boréales soient dues immédiatement au fluide électrique, parce que, dit-il, le fluide électrique dans nos expériences ne donne cette lumière vague & diffuse des aurores boréales que dans le vuide. Or, la région des aurores boréales ne se trouve point à une si grande hauteur, elle est ordinairement dans le sein de l'atmosphère même. Il croit que l'électricité n'y influe qu'en combinant l'air inflammable & l'air phlogistique pour en former de l'air & de l'acide nitreux; & que l'aurore boréale n'est que l'apparition de ces différens phénomènes.

M. de Saussure sentant bien qu'il est on ne peut plus difficile de déterminer les couleurs du ciel, a proposé un instrument qu'il nomme *Cyanomètre*, qui est composé de plusieurs bandes bleues de différentes teintes; on rapporte à ces bandes les couleurs qu'on observe dans le ciel.

## 28 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

Nous avons décrit une nouvelle machine hydraulique de M. Derronville, laquelle sans piston fait monter l'eau à une hauteur indéterminée par l'action de l'air, comprimé par une chute d'eau.

La matière du feu, toujours si difficile, a encore été traitée par M. Frenot qui a ajouté à nos connoissances sur l'équilibre de ce singulier fluide.

Le même physicien a traité des limites des vents alises, qu'il attribue à la différence de chaleur qu'il y a dans les deux hémisphères du globe à raison de la différence de l'étendue des mers & des terres qu'ils contiennent. C'est pourquoi cette limite au lieu d'être sous l'équateur, est à quatre degrés au nord de la ligne équinoxiale.

La question de savoir si l'électricité accélère ou non la végétation, est toujours dans le même état d'indécision. M. de Rozere a fait un grand nombre d'expériences qui lui ont paru la décider pour l'affirmatif, & lui prouve que l'électricité accélère la germination & la végétation.

Le P. Cotte qui suit toujours avec le même zèle & la même exactitude les observations de Mercuriusse, nous a donné des Tables de la chaleur à différentes latitudes. Elles prouvent que la chaleur moyenne depuis l'équateur jusqu'à notre latitude de Paris, est toujours supérieure ou au moins égale à la chaleur centrale de dix degrés, & que depuis cette latitude jusqu'aux pôles elle est inférieure, comme je l'avois dit il y a long-temps; & que par conséquent la chaleur centrale du globe ne doit plus diminuer aujourd'hui, mais plutôt augmenter.

Il s'est vu maintes fois à l'issue des expériences sur la chaleur moyenne des mers à différentes latitudes & à différentes profondeurs.

Le même observateur nous a donné des Tables sur les vents dominans, la quantité moyenne de pluie, & le nombre moyen des jours de pluie & de neige sous les différentes latitudes où on a observé.

Ce sont ces résultats généraux qui rendent la science de la Meteorologie intéressante.

M. Lavoisier nous a donné un savant Mémoire sur les causes de la variation du baromètre. Il fait voir, 1°. que les vents en sont une des principales causes en diminuant le poids de l'atmosphère, 2°. les vapeurs y influent aussi beaucoup; mais il dit rien à cet égard avec M. de Soufflot sur les différences espèces de vapeurs, 3°. il pense qu'il y a une grande portion d'air inflammable dans les régions supérieures de l'atmosphère, lequel est enflammé par l'électricité, dans le cas de tonnerre & de l'aurore boréale. Aussi y a-t-il toujours de singulières variations de baromètre dans ces circonstances.

M. Monge dit que l'on ne perd pas la circonstance où on découvre en France un si grand nombre de clochers, pour constater la magnétilité des barres de fer qui les soutiennent.

M. de Luc a insisté dans plusieurs de ses Mémoires sur les phénomènes que présente la *Chimie atmosphérique* ; & il a fait voir que c'est un des points les plus intéressans à discuter, & qu'on néglige trop aujourd'hui. Il faudroit, dit-il, rechercher comment l'eau se trouve dans l'air atmosphérique, comment elle s'en précipite ; qu'est-ce qui tient cet air à l'état de fluide élastique ; comment s'y trouvent mêlés les différens fluides qui le composent . . . C'est pour lors que nous pourrions dire si l'eau qu'on obtient par la combustion de l'air pur & de l'air inflammable, est produite ou dégagée.

M. Charles, dont on connoit le beau cabinet de machines de Physique & les savantes leçons qu'il y donne, a fait construire un billard dont la partie qui représente le tapis est une belle table de marbre de neuf pieds environ de longueur ; les bandes sont aussi de marbre. Par ce moyen il démontre avec une grande précision plusieurs loix du mouvement. En voici une qui paroîtra assez singulière.

Une bille qui va frapper deux fois la bande perd le mouvement rectiligne à la seconde réflexion pour acquérir le mouvement curviligne.

Soit la bille A (*Planche I<sup>e</sup>*) qui aille frapper sous un angle de  $45^{\circ}$  la bande en B, & qu'elle soit réfléchié en C, elle conservera dans cette première réflexion le mouvement en ligne droite, au moins paroît-il tel.

Mais en partant du point C à la double réflexion son mouvement cesse d'être en ligne droite. Elle décrit une courbe D E. Sur les billards ordinaires où les inégalités du tapis multiplient les frottemens, on ne s'en apperçoit pas sensiblement. Mais cela est si sensible sur le billard de marbre qu'on n'y peut jouer *par réflexion*.

La cause de ce singulier phénomène doit être recherchée dans un mouvement du centre de la bille.

Si la bille ne portoit pas sur un plan, & que mue dans l'air, elle fût frapper la bande, elle se mouvroit toujours en ligne droite, quelque nombre de réflexions qu'elle éprouvât. Ce sont les loix connues du mouvement.

Mais se mouvant sur un plan, la partie qui touche le plan est retardée. La bille acquiert donc un second mouvement, celui de rotation sur elle-même autour d'un axe O, qui passé par le grand cercle de la bille parallèle au plan du billard, & faisant un angle droit avec la ligne de projection. C'est le mouvement d'une roue qu'on supposeroit sphérique. Supposons cet axe un degré & 180 du grand cercle.

Si la bille frappoit la bande à angle droit, elle seroit réfléchié & reviendroit par la même ligne contre la bande opposée qui la réfléchiroit également.

Mais nous supposons la bille frapper la bande sous un angle de  $45^{\circ}$ . Elle se réfléchira sous le même angle de  $45^{\circ}$  : dès-lors son axe de rotation

## 20 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

sur elle-même change de place, & au lieu de se trouver au premier degré du grand cercle, il sera au  $90^{\circ}$  &  $360^{\circ}$ . Dès-lors ce mouvement de rotation va devenir un mouvement composé, & la partie de la bille ou le grand cercle qui représentoit la circonférence de la roue & se développoit sur le plan du billard, va changer.

La bille allant frapper dans cet état la seconde bande en C sous un angle également de  $45^{\circ}$ , va encore changer le centre du mouvement de rotation, de la même manière qu'elle l'a fait ci-dessus. La partie qui se développoit sur le plan du billard ne sera plus la même, & le mouvement deviendra curviligne. C'est à la Géométrie à déterminer les élémens de cette courbe.

*Chimie.* De grandes découvertes nous avoient été annoncées l'année dernière, le changement de toutes les terres en substances métalliques. De nouvelles expériences ont fait voir qu'on avoit été induit en erreur, & que les régules métalliques nouveaux qu'on avoit cru obtenir n'étoient que de la sidérite. C'est ce que M. Tihauski a prouvé dans un très-beau Mémoire. M. Klaproth l'a également confirmé.

Ceci doit rendre infiniment circonspect sur tous ces métaux nouveaux qu'on annonce journellement. Le nickel lui-même (*Nicolum*) est regardé encore par d'habiles chimistes comme un alliage. Au moins paroît-il que Bergman, Ardvisson & aucun chimiste n'est encore parvenu jusqu'ici à le dépouiller de sa portion de fer & de cuivre.

L'uranit de M. Klaproth, dit M. de Born, n'est peut-être que le régule de tungstène allié avec le zinc.

La menakanite que M. Gregor soupçonne contenir une nouvelle substance métallique, n'est également peut-être qu'un alliage du fer avec quelques autres métaux.

M. Thouret dans les fouilles du cimetière des Innocens avoit reconnu que plusieurs cadavres étoient changés en une espèce de matière grasse onctueuse, qu'il comparoit au blanc de baleine. Il avoit conclu de différentes observations que ce principe existoit tout formé dans l'économie animale vivante, qu'il paroît y avoir un usage particulier, qu'il se sépare des sucs qui le contiennent pour nourrir & réparer le cerveau dont il forme la substance, qu'il se dépose dans les canaux du foie par lesquels il s'évacue lorsqu'il devient nuisible, qu'il offre ainsi dans l'économie animale une nouvelle sécrétion & une excrétion particulière jusqu'à lors inconnue, qui sert à déterminer la nature si parfaitement cachée jusqu'à cette époque de l'origine du cerveau.

On a cherché à démontrer dans l'économie animale par des expériences directes l'existence de cette substance analogue au blanc de baleine.

En traitant la matière glutineuse végétale & la substance fibreuse animale suivant la méthode de M. Berthollet par l'acide nitreux, on observe qu'il se forme une matière huileuse concrète, inaltérable par cet acide ;

caractère qui le distingue absolument des huiles ordinaires & sur-tout des huiles végétales. Ce caractère se trouve en entier dans le blanc de baleine sur lequel les acides nitreux & marin n'ont aucune action. Suivant M. Hallé, le blanc de baleine, ou au moins son élément ou sa base constituante, se trouve dans la matière fibreuse si abondante dans les animaux. Il pense de plus qu'il existe dans les suc albumineux qui traités également par l'acide nitreux donnent une petite quantité de la même substance huileuse concrète. M. d'Arcet ayant traité également par l'acide nitreux les tendons & les parties membraneuses, en a retiré la même huile concrète.

M. Thourer conclut de ces expériences, que la matière du blanc de baleine, ou au moins une substance qui lui est très-analogue, existe très-universellement dans l'économie animale, & que l'on doit peut-être douter plus que jamais que dans la conversion des cadavres en matière savonneuse, il s'opère une véritable transmutation; qu'au contraire cette substance savonneuse analogue au blanc de baleine ne fait que se séparer des autres substances auxquelles elle étoit unie, & qui la masquoient: & qu'enfin cette substance n'est pas, au moins toujours, un produit de l'organisation animale, puisqu'on la retrouve dans la matière glutineuse végétale; qu'elle se perfectionne peut-être dans l'économie animale, comme la cire, vraie production végétale, est perfectionnée chez les abeilles. Enfin, dit M. Hallé, c'est la partie butireuse & la graisse qui paroissent éprouver cette modification.

Ces observations sont sans doute très-belles, & les vues de MM. Thourer & Hallé méritent d'être suivies. Mais n'allons pas trop loin, & ne précipitons pas nos jugemens.

On ne retire de la substance glutineuse & des matières animales, cette substance huileuse concrète analogue au blanc de baleine que par le moyen de l'acide nitreux, qui sans doute est décomposé. Or, j'ai fait voir il y a long-tems que l'huile d'olive mêlée avec l'acide nitreux devient concrète, analogue à la cire, en absorbant une portion de l'air pur de l'acide nitreux, décomposé en traitant ces substances. Ne seroit-ce pas une portion de l'air pur de l'acide nitreux qui donne de la consistance à ces huiles? C'est ce dont je suis très-persuadé. Il faudroit donc tâcher d'obtenir ces huiles concrètes sans acide nitreux, ni aucune autre substance qui puisse fournir de l'air pur: & je doute qu'on y parvienne. Mais jusqu'à ce qu'on ait fait cette expérience, on ne peut pas dire qu'il existe dans la matière glutineuse & chez les animaux une huile vraiment concrète, excepté la graisse.

M. Keir a fait un acide composé en mêlant de l'acide vitriolique & du nitre. Cet acide a des propriétés très-particulières, & agit sur les métaux d'une manière absolument différente que chacun d'eux ne le fait séparément. Il a la propriété particulière de dissoudre l'argent avec facilité.

## 22 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

sans agir sur le cuivre, ce qui le rend d'une application très-utile dans les arts pour séparer ces deux métaux, sur-tout dans les ouvrages d'argent plaqué, c'est-à-dire, où l'argent est appliqué sur le cuivre, ouvrages qu'on fabrique en quantité à Birmingham.

M. le Blond a suivi le travail de l'indigo à Cayenne. On fait rouir la plante, qui dépose une fécule verte. On laisse fermenter la liqueur; on l'agite lorsque la fermentation est à un certain point. M. le Blond propose une nouvelle espèce de mouffoir. Il se dégage beaucoup d'air inflammable & d'air fixe avec de l'alkali volatil. Pour lors on ajoute une certaine quantité d'eau de chaux, & la fécule se précipite en bleu. M. le Blond croit que l'eau de chaux agit ici, 1°. en se combinant avec l'air fixe qui nuit à la précipitation de la fécule bleue; 2°. en dégageant l'alkali volatil uni à la partie extractive, qui la rendoit soluble. Cette matière jaunâtre forme avec la chaux un savon insoluble qui se précipite, se mélange avec la fécule bleue, & en altère la qualité: ce que fait encore cette même chaux unie à l'air fixe. Il faut donc mettre la moindre quantité possible d'eau de chaux.

M. Vauquelin a donné l'analyse de la liqueur prolifique, soit chez les hommes, soit chez les femmes. On y avoit déjà observé des petits cristaux. M. Vauquelin les a retrouvés & en a obtenu,

Eau . . . . .	0,90
Mucilage . . . . .	0,06
Soude . . . . .	1,01
Phosphate calcaire . . . . .	0,03

Il a aussi analysé, conjointement avec M. Fourcroy, les larmes & l'humeur des narines. Ils y ont trouvé beaucoup d'eau, un mucilage, du sel marin, de la soude, & quelques portions de phosphate calcaire & de soude.

On sent que ces analyses, quelque exactes qu'elles soient, laissent encore à désirer. Par exemple, on ne peut saisir l'*aura seminalis* que la plupart des physiologistes regardent comme la partie essentielle de cette liqueur. Néanmoins toutes ces analyses sont très-précieuses.

M. Dizé a communiqué un nouveau procédé pour avoir l'acide gallique dans toute sa pureté. C'est en traitant la noix de galle, ou toute matière astringente, par l'éther vitriolique.

M. Girtanner nous annonce des expériences par lesquelles il se propose d'établir que l'air inflammable au premier degré d'acidification, c'est-à-dire, combiné avec beaucoup d'air pur, forme l'eau; & le même air inflammable au second degré d'acidification, c'est-à-dire, combiné avec plus d'air pur, forme l'acide marin: comme l'air phlogistique combiné au premier degré avec l'air pur forme l'air atmosphérique, & combiné au second degré avec le même air pur, forme l'acide nitreux.

M. Austin dans un beau Mémoire a cherché à établir, 1°. que l'air fixe n'est point le produit de la combinaison de l'air pur avec le charbon; 2°. que cet air fixe est produit par la combinaison de l'air pur avec l'air inflammable pesant; 3°. que cet air inflammable pesant est une combinaison d'air inflammable pur, ou air inflammable léger avec l'air phlogistique; 4°. que le charbon n'est point un être simple, mais un composé d'air inflammable léger, d'air phlogistique, d'eau, &c. comme je l'avois toujours dit.

M. Westrumb en combattant quelques-unes des assertions de M. Austin, dit que l'air fixe est le produit de la combinaison de l'air pur avec la matière de la chaleur.

M. Priestley a prouvé que dans la respiration il n'y a pas seulement absorption d'air pur, mais encore d'une portion d'air phlogistique.

Il a répété avec beaucoup de soin la combustion de l'air inflammable & de l'air pur; & il a constamment observé que lorsqu'il mettoit l'air inflammable en excès, il obtenoit de l'acide nitreux. Cet acide ne peut venir d'une portion d'air phlogistique qui se trouveroit dans les airs employés; car il s'est assuré de leur pureté. Ce qui, ajoute-t-il, doit rendre au moins douteux que l'eau soit composée d'air pur & d'air inflammable.

M. de Luc continue à penser que l'eau n'est point composée, & il a attaqué avec beaucoup de force la nouvelle Chimie & la nouvelle nomenclature.

M. Bayen avoit vu il y a long-tems qu'en distillant de la manganèse de Lorraine, il obtenoit de l'acide nitreux.

M. Van-Mons a aussi obtenu de l'acide nitreux par le moyen de la litharge; il nous promet une suite de ses expériences.

Voici bien des données qui nous conduiront aux combinaisons qu'emploie la nature pour produire l'acide nitreux dans les nitrières & ailleurs. Ce ne peut être, comme je l'ai dit depuis long-tems, l'air pur & l'air phlogistique seuls, puisque l'air atmosphérique devoit suffire à la production de cet acide. Il faut donc le concours de l'air inflammable fourni par les matières animales & végétales en décomposition. Les expériences dont nous venons de parler, faites par M. Priestley, le confirment.

L'acide marin est également produit dans les nitrières avec l'acide nitreux. L'air inflammable, ai-je dit, entre donc aussi dans sa composition. Les expériences qu'annonce M. Girtaner confirmeront encore mon opinion sur ce point.

J'avois à-peu-près démontré que les nouvelles idées qu'on se formoit sur ce qui se passoit dans l'acte de la respiration étoient hypothétiques, & particulièrement que la chaleur animale ne pouvoit toute venir de celle qui se dégage de la très-petite portion d'air pur absorbée. Les partisans de

cette opinion en font convenus ; & ils ont cherché deux autres causes de la chaleur animale.

La première est dans la portion d'air qui est absorbée par les pores de la peau. Les physiologistes ont démontré depuis long-tems qu'il doit y avoir des pores absorbans à toute la surface du corps, qui absorbent les alimens. Effectivement les traiteurs & ceux qui vivent dans une atmosphère *alimentaire*, sont gras & replets, quoique mangeant peu. Or, on ne peut pas douter qu'il y a de l'air absorbé avec les alimens. Cet air, dit-on, se décompose, dépose son calorique, ce qui produit de la chaleur à toute l'habitude du corps. — Je réponds, que cette portion d'air absorbée de cette manière doit être peu considérable, & produire par conséquent peu d'effet.

La seconde cause de la chaleur animale qu'on a voulu substituer à celles que j'avois indiquées d'après l'expérience & l'observation, est la décomposition qu'on suppose qui se fait dans toute l'habitude du corps, de l'air pur qui peut se trouver dans les liqueurs animales ; cet air pur laisse échapper son calorique, qui produit la chaleur animale. — Il ne reste qu'à donner des preuves de toutes ces suppositions.

D'ailleurs, cela ne répond point, 1°. à cette augmentation de chaleur que produit toujours le mouvement chez les animaux, soit que ce mouvement vienne de l'extérieur, comme courses, &c. ou de l'intérieur, comme un mouvement fébrile ; 2°. à la chaleur qui accompagne toute fermentation. Or, personne ne doute, je crois, qu'il n'y ait une fermentation continuelle dans les liqueurs animales. On dira peut-être que la chaleur qui a lieu dans toute fermentation, vient de la décomposition de l'eau, de l'air. . . . mais pour lors c'est une autre question. Il n'en est pas moins vrai que la chaleur produite par la fermentation des liqueurs & matières animales est une des causes puissantes de la chaleur animale, quelle que soit d'ailleurs la cause de la chaleur qui est produite par toute espèce de fermentation.

Le problème de la composition & décomposition de l'eau est toujours dans le même état d'incertitude. Nous avons vu que MM. Priestley, de Luc, Keir, Klaproth, & la plus grande partie des chimistes allemands, suédois, italiens, &c. continuent à la regarder comme douteuse.

Enfin, la grande question sur l'existence d'un principe inflammable quelconque V, existant dans les corps dits combustibles ou inflammables, passoit aussi s'éclaircir (1). Les plus zélés adversaires du phlogistique ou principe inflammable conviennent que dans la combustion, le corps combustible fournit de la chaleur, de la lumière & de la flamme. Or, c'est ce que j'ai toujours soutenu (2). Je n'ai jamais nié que l'air pur ne

(1) Voyez mon Mémoire sur la combustion, cahier de mai de cette année.

(2) Dans les différens Mémoires de ce Journal, & Essai sur l'Air.

contribuât à fournir aussi une portion de chaleur, de lumière & de flamme. Or, qu'on appelle ce principe V comme l'on voudra, phlogistique, calorique V. A. B. . . peu importe. Stahl n'a jamais entendu par son *phlogiston* ou *phlogistique* que la substance qui fournit la chaleur, la lumière & la flamme. On peut donc regarder la question comme résolue sous ce point de vue.

Il reste maintenant à examiner si ce principe V se trouve en plus grande quantité dans le corps combustible ou dans l'air pur. Je persiste à croire que ce principe est en bien plus grande quantité dans les corps combustibles, notamment dans l'air inflammable, que dans l'air pur; & la légèreté seule de l'air inflammable en est une démonstration. . . . Mais encore quelque tems, & toutes ces vérités seront triviales.

La question sur la nature des acides est aussi réduite à ses derniers termes. On convient que le sucre, par exemple, est composé de 0,28 charbon, de 0,08 air inflammable & 0,64 base de l'air pur. L'acide saccharin est composé des mêmes principes, mais l'air pur y est en plus grande quantité. On peut donc pour changer le sucre en acide saccharin, ou ajouter au sucre de l'air pur, ou lui ôter une portion de charbon & d'air inflammable. Or, nous disons que la même chose peut avoir lieu pour le soufre, le phosphore. . . & tous les acides végétaux & animaux.

La seule objection qu'on m'ait faite, consiste à soutenir que le soufre, le phosphore & les bases de tous les acides sont des êtres simples.

Or, cette supposition est abandonnée aujourd'hui de tout le monde. J'ai, je crois, assez bien démontré son peu de fondement. M. Girtanner, tout zélé partisan qu'il est de la nouvelle doctrine, convient que la base de l'acide marin, qu'on avoit prétendu être simple, est composée.

Quant à la nouvelle Nomenclature, ses créateurs conviennent aujourd'hui de ses défauts. Mais ils ne veulent pas rétrograder. Ils avouent que le mot *oxigène* ne peut convenir à l'air pur non aëriiforme, puisque l'eau, dont, suivant eux, il est le 0,85, n'est pas acide. Ils conviennent que le mot *hydrogène* est aussi impropre par la même raison, puisque ce seroit l'oxigène qu'on devoit appeler hydrogène dans ces principes. Le mot *azote* n'a jamais été approuvé. M. Berthollet lui-même ne se feroit plus du mot *de carbone*, mais de celui de charbon. Ainsi les mots *carbonate*, *carbonique*, *carbure*, sont par là même insignifiants. D'ailleurs si d'après les expériences de M. Austin l'air fixe est composé d'air inflammable pesant, ces mots seront encore bien plus impropres. . . . Dès que la première chaleur des opinions va être calmée, on abandonnera ou au moins on appréciera toutes ces nouveautés, qu'on pourroit dire le fruit de l'amour-propre plutôt que de la réflexion.

*Avis.* Les arts doivent occuper de plus en plus les savans, & ils doivent y porter les lumières de la Physique & de la Chimie. Ce sont les arts qui vivifient aujourd'hui les empires, & assurent une prépondé-

rance à ceux qui y excellent. La Hollande n'a dû sa splendeur qu'à ses manufactures, & les manufactures angloises sont aujourd'hui le plus ferme appui de la grandeur & de la puissance de cette nation célèbre. La France dont on cherche à rivaliser avec ces peuples industrieux. Nos modernes rivaux diront peut-être que ces arts si vantés ne fournissent qu'à des besoins factices. J'en conviens ; mais ils seront aussi obligés de convenir que ces besoins factices sont devenus besoins de première nécessité pour l'homme civilisé, pour eux-mêmes.

Le sel marin dont nous ne pouvons nous passer pour nos alimens, fournit aujourd'hui à un grand nombre d'arts, & de l'alkali & de l'acide. Le bas prix auquel il est maintenant en France favorisera tous les établissemens qu'on voudra faire à cet égard.

L'acide marin n'est employé jusqu'ici qu'à deux objets principaux dans les arts, à faire du sel ammoniac & de l'acide marin déphlogistiqué.

Le sel ammoniac qui se tiroit autrefois presque tout de l'Egypte, se fabrique aujourd'hui dans plusieurs endroits de l'Europe, en combinant directement l'alkali volatil avec l'acide marin. L'alkali volatil se retire des matières animales qu'on brûle. Les artistes ont inventé différens appareils plus ou moins ingénieux pour cette opération.

Mais la consommation du sel ammoniac est fort bornée. Les chaudronniers étoient peut-être ceux qui en employoient le plus pour décaper le cuivre ; mais à Paris ils commencent à y substituer un acide vitriolique affoibli, qui leur coûte beaucoup moins & abrège leur travail.

L'acide marin déphlogistiqué devient tous les jours un objet plus intéressant pour le blanchiment des toiles. Les établissemens se multiplient, & lorsqu'ils seront bien conduits, ils auront un avantage considérable sur l'ancien procédé : 1°. l'économie du tems, 2°. les toiles paroissent moins altérées.

M. Haussmann à Colmar s'est servi l'hiver dernier de cette méthode avec succès ; mais pendant l'été, il préfère de blanchir sur le pré. M. Wildemer l'a également employée à Joui.

La méthode qui paroît la plus sûre, est de commencer par faire subir une première opération aux toiles, en les passant dans une eau de son, puis les passer dans une eau alkaline, & enfin dans la liqueur oxigénée d'acide marin déphlogistiqué. On se sert avec avantage de ce procédé pour donner un beau fond blanc aux toiles imprimées avec la garance ; car il y a plusieurs autres couleurs qui ne résistent pas à l'action de la liqueur.

Nous avons déjà à Paris trois de ces établissemens, un à Passy, dirigé par M. Royer, le second à Chantilly, dirigé par M. Ribeaucourt, & le troisième à Bercy, dirigé par M. Pajot des Charmes. Ce dernier blanchit même toutes les toiles, garances, &c. qui ont déjà été peintes & imprimées tant au grand qu'au petit teint. Un négociant qui a dans ses magasins des toiles qu'il ne peut plus vendre, parce que les dessins ne sont pas de

mode, a un grand avantage à les faire blanchir pour les imprimer de nouveau.

Si on parvenoit à faire de la poudre avec le sel marin *oxigéné* de M. Berthollet, cela augmenteroit encore la consommation de l'acide marin déphlogistiqué. Mais elle détonne avec tant de facilité, que M. Woulfe m'a assuré avoir vu à Londres un mélange de ce sel & de soufre détoner souvent sur le porphyre où on faisoit le mélange avec beaucoup de précaution. Il est possible que par l'addition de quelque nouvelle substance on empêche cette détonation.

L'autre partie du sel marin, l'alkali de la soude ou natron, est d'un intérêt encore bien plus considérable pour les arts, tels que les verreries, les blanchissages, &c. &c. Aussi a-t-on fait depuis long-tems des tentatives pour l'obtenir par la décomposition du sel marin, & on y est parvenu par différens procédés, dont j'ai exposé quelques-uns; Discours préliminaire, janvier 1789, dans ce Journal.

M. le Blanc, dont il y a dans ce Journal plusieurs Mémoires intéressans sur la cristallisation, a découvert un procédé particulier pour opérer cette décomposition. Il a établi ses travaux à Saint-Denis, auprès de Paris; je les ai vus. La soude qu'il obtient est très-belle; son établissement sera très en grand. Il fournira encore l'acide marin & le sel ammoniac.

J'ai dit que M. Turner le décomposoit par la litharge. Il suffit de mélanger la litharge avec le sel marin, d'en faire une pâte, de l'agiter. On ajoute peu-à-peu de l'eau. L'acide attaque le plomb qui se précipite sous forme blanche en sel marin de plomb. Il y a sans doute une double action: le principe de la causticité de la litharge se porte sur l'alkali, tandis que l'acide se porte sur le métal.

Le sel marin de plomb se dessèche en petits pains de l'épaisseur d'un à deux pouces. On le met dans un creuset. Un coup de feu le fond: l'acide se dissipe au moins en plus grande partie. La matière passe à un beau jaune qui cristallise en aiguilles.

M. Turner fait en même-tems le beau verd anglois pour les papiers peints.

Le sel marin de plomb est d'un beau blanc, & quelques essais ont déjà fait voir qu'on pourroit le substituer à la céruse dans la peinture, sur-tout sur le bois; & il seroit beaucoup moins cher.

Il est assez singulier que la France qui a tant de vinaigre, tant de taffre, achete presque toute sa céruse de l'étranger, & ne la fasse pas elle-même; tandis que nous avons tant de jeunes artistes, de jeunes chimistes instruits qui manquent d'occupation. Un grand nombre d'autres objets pourroient les occuper utilement, & employer les fonds de nos capitalistes.

On pourroit élever des manufactures de minium, de sublimé corrosif,

## 28 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE;

de mercure doux, de borax purifié, &c. &c. objets d'une assez grande consommation dans les arts, & que nous tirons de l'étranger, principalement de Hollande. Les procédés sont à-peu-près connus.

Le rouge anglois pour polir les glaces, les marbres, ne paroît être que du colcothar ou la chaux de fer qu'on retire de la distillation du vitriol de fer.

La potée angloise pour polir les glaces, est la chaux grise d'étain.

Le bleu anglois pour la peinture paroît être le cuivre précipité par l'alkali volatil.

Les cendres bleues angloises sont aussi d'une grande consommation pour la peinture. C'est encore une préparation du cuivre, que M. Pelletier a analysée, & qu'il cherche à composer.

Ne pourroit-on pas aussi établir des manufactures en grand d'alun & de vitriol de fer. Nous avons tant de matières dans le royaume qui pourroient en fournir. Nous en retirons pour des sommes considérables de l'étranger.

Les nitrières seroient aussi d'une grande utilité; & toute liberté devoit être accordée à cet égard. On vend à la régie le nitre vingt sols, tandis qu'il est à bien meilleur marché ailleurs, & que par les nitrières nous pourrions l'obtenir à bas prix; & le nitre est très-utile pour la poudre, pour en retirer l'acide nitreux, d'une grande utilité dans les arts, & enfin on devoit laisser la liberté d'élever des moulins à poudre à quiconque le voudroit. Le gouvernement auroit ses moulins pour être sûr de la poudre nécessaire pour la marine & pour la guerre.

L'art de la Tannerie si perfectionné par les liégeois, pas les anglois, &c. mériteroit aussi d'être éclairé par la Chimie. On fait la supériorité qu'ont les cuirs de Liège. Elle est due, il est vrai, en partie au tems plus long qu'on laisse les cuirs dans les fosses, ce qui exige de grosses avances de la part des marchands. Mais ne pourroit-on pas abrégé ce tems? Sans doute, cela est très-possible.

Par des procédés bien dirigés on économiseroit le tems. On diminueroit la quantité d'huile de poisson qu'on prodigue: les cuirs mieux préparés dureroient davantage. Il en faudroit une moindre quantité, & nous ne serions pas obligés d'en faire venir de l'étranger, d'autant plus que la consommation en augmente tous les jours. Le luxe faisant des progrès dans nos campagnes, nos agriculteurs, qui la plupart ne portoient que des sabots, auront des souliers. Les voitures en consomment aussi une immense quantité. Enfin, dans nos préparations communes des cuirs, on prodigue l'huile, ce qui est un gros objet de dépense.

A Pont-Audemer on a déjà établi des Tanneries beaucoup plus économiques, & dont les procédés paroissent bien entendus. On y prépare les différentes espèces de cuirs aussi bien qu'en Angleterre. <sup>2b</sup>

M. Patrin nous a appris la manière dont on prépare le chagrin de

Bukarie & de Syrie. On se sert de la peau de la croupe du cheval. Pourquoi ne pourrions-nous pas l'imiter ?

La teinture est un des arts que le luxe a le plus étendu, & il paroît encore plus du ressort de la Chimie qu'aucun autre. Indépendamment des étoffes de soie & de laine, le seul objet des toiles & papiers peints est un objet immense, & d'autant plus difficile que les couleurs prennent moins bien sur les matières végétales que sur les matières animales.

M. Berthollet nous a donné un beau Traité sur cette matière, dont nous avons fait connoître la partie théorique. Nos Lecteurs auront regretté sans doute que l'Auteur se soit trop livré aux idées systématiques qui font tant de tort à la Chimie.

Il suppose qu'il n'y a point de fer dans les parties colorantes, ce qu'il ne prouve point.

Il suppose que ces parties colorantes sont principalement composées d'hydrogène & de charbon; ce qu'il ne prouve ni ne peut prouver: car dans le système qu'il a embrassé, toutes les matières animales & végétales sont composées d'hydrogène & de charbon: l'huile particulièrement. Il ne devoit donc y avoir aucune meilleure matière colorante que l'huile.

Il dit ensuite que l'air pur ou oxygène agit sans cesse sur la matière colorante. La lumière aide l'action de l'oxygène; & cet oxygène agit tantôt en s'unissant avec le charbon pour former de l'air fixe, & c'est ainsi que se fait le blanchiment, tantôt en s'unissant avec l'hydrogène pour former de l'eau, & pour lors on a du noir. Voici, par exemple, comme il explique la formation du noir.

La partie colorante de la noix de galle étant composée d'hydrogène & de charbon, & l'oxygène ayant plus d'affinité avec l'hydrogène qu'avec le charbon, s'unit avec le premier & forme de l'eau. Le charbon demeure prédominant & fournit le noir. L'oxygène est ici fourni par la chaux de vitriol de fer. Il convient aussi que le fer contribue à la couleur noire, parce que l'hydrogène le fait passer au noir.

D'abord j'observe que la noix de galle & le vitriol de fer ne donnent que du bleu, comme on le voit en faisant l'encre. Or, jamais le charbon ne fut bleu, il fut toujours noir.

L'Auteur veut cependant que le bleu de l'indigo soit aussi dû à une portion abondante de charbon qui demeure à nud, tandis que l'hydrogène, s'unissant avec l'oxygène, forme de l'eau.

D'ailleurs les chaux métalliques devoient donc toutes donner également du noir. Or, cela est faux: la chaux d'étain avive la couleur de la cochenille, & donne le plus beau rouge. Son oxygène forme-t-il de l'eau? forme-t-il de l'air fixe?

Enfin, comment l'oxygène développe-t-il ici du noir, tandis que dans le blanchiment des toiles, il donne du blanc? que dans l'acide marin déphlogistiqué il détruit toutes les couleurs?

### 30 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

Les toiles de lin, de fil, de coton roussissent à l'air, parce que, dit-il, l'oxygène s'unissant à une portion de l'hydrogène, laisse le charbon à nu.

Et comment cette toile a-t-elle été blanchie primitivement ? parce que, dit M. Berthollet, l'oxygène s'est combiné avec le charbon & a laissé l'hydrogène.

Ainsi tantôt l'oxygène attaque dans la même toile le charbon & laisse l'hydrogène, tantôt l'hydrogène & laisse le charbon. Comment concilier tout cela ?

Mais si ces toiles sont teintes, elles se décolorent à l'air. L'oxygène va jouer un nouveau rôle. Il n'attaquera plus l'hydrogène : ce sera le charbon de la partie colorante.

Enfin, toutes ces combustions supposées d'oxygène, d'hydrogène, de charbon, sont de pures hypothèses, qui n'ont pas la moindre probabilité.

Voilà comme l'esprit de système rend nuls les travaux des meilleurs esprits. Cet ouvrage au lieu d'éclairer la théorie de l'art, n'ajoute que de nouvelles ténèbres.

Les manufactures en poteries, en porcelaines, en verreries, doivent également attirer l'attention du chimiste. M. Pajot a fait voir combien les pots étoient mal composés à Sèvres, & quelle perte cela occasionne.

Enfin, les mines si négligées en France, méritent une surveillance particulière. On ne peut voir sans étonnement que nous soyons obligés de tirer la plupart de nos métaux de l'étranger. C'est un objet de trente à quarante millions. Est-ce que la nature n'a pas recelé ces substances dans le sein de nos montagnes comme dans celles de l'Allemagne ou de la Suède ? Les mines de fer sont extrêmement communes dans toutes nos provinces ; & nous importons du fer pour plusieurs millions.

Nous retirons la plus grande partie de nos aciers fins d'Allemagne & d'Angleterre.

La nation doit donc donner un soin particulier à cette partie. L'École des Mines doit être organisée suivant de bons principes, & lorsque nous aurons des mineurs intelligens, ils sauront bien nous trouver des métaux.

*Agriculture.* Cet art est le premier pour l'homme de la société, qui à cause de sa grande multiplication ne pourroit plus trouver dans les productions ordinaires de la nature de quoi satisfaire à ses besoins ; & néanmoins peut-on voir sans effroi qu'une ou deux mauvaises récoltes dans plusieurs parties de l'Europe à la fois, y causeroient une famine épouvantable !

Une des méthodes les plus sûres de perfectionner les fruits est l'ente ou la greffe. On a proposé de greffer la vigne en grand. Il n'est pas douteux que cela ne nous donne de nouvelles variétés de raisins.

L'Europe s'est rendue tributaire des pays méridionaux pour une foule de productions. Elle devrait ou s'accoutumer à s'en passer, ou chercher à les multiplier chez elle ; car ce commerce éloigné lui enlève journalie-

ment une foule de citoyens, & sert de prétexte aux plus grandes injustices, & à des guerres plus meurtrières les unes que les autres.

Une autre considération plus puissante encore pour la politique se joint à celle-ci. Tout annonce à l'Europe qu'elle ne peut conserver ses colonies.

L'Angleterre a déjà perdu la plus grande partie de l'Amérique septentrionale, & doit s'attendre à perdre bientôt l'autre.

Sa puissance dans l'Inde ou sera détruite par Tippe & les Marattes, ou si elle parvient à détruire Tippe, cette colonie se rendra bientôt indépendante. L'Angleterre ne pourroit espérer de conserver sous sa dépendance à six mille lieues un pays qui contient plus d'habitans qu'elle n'a de citoyens.

La population du Mexique, du Pérou, du Brésil, ne doit pas laisser espérer à l'Espagne & au Portugal de conserver long-tems ces possessions.

Les colonies de la France elles-mêmes, quoique moins étendues, viennent d'éprouver une secousse qui doit faire présumer qu'elles tâcheront également de se rendre indépendantes.

L'Europe dans cette position doit donc chercher à se passer de ces productions lointaines ou à se les procurer chez elles.

Il en est plusieurs qu'elle peut acclimater, l'indigo, l'aloës, la vanille, la rhubarbe, le thé, &c.

Le thé, cette plante que l'usage a rendu presque de première nécessité pour un grand nombre d'individus, croît à la Chine à presque toutes les latitudes. Pourquoi ne le cultiverions-nous pas en France, particulièrement dans nos provinces méridionales & en Corse ? Il le pourroit encore être bien plus avantageusement en Italie, en Sicile, en Espagne, en Portugal.

Le sucre est cultivé en Sicile. Nous pourrions peut-être aussi le cultiver en Corse, à Hières, &c. L'Espagne en pourroit avoir du côté de Cadix, ainsi que le Portugal, l'Italie.

L'érable sacharifère de l'Amérique septentrionale donne une grande quantité de sucre, & il y en a déjà dans le commerce. On peut le cultiver dans toute l'Europe.

Le café pourroit peut-être aussi être cultivé dans les mêmes lieux. D'ailleurs on pourroit le suppléer par d'autres graines qu'on prépareroit ; comme on le fait en plusieurs endroits de l'Allemagne.

Il y a également des espèces de coton qu'on peut acclimater dans les mêmes pays chauds de l'Europe.

Mais si on multiplioit nos chanvres, nos lins, nos soies, nous pourrions bien nous passer du coton. La France sur-tout n'a rien à désirer à cet égard. Elle pourroit même augmenter beaucoup la culture de ses soies. L'exemple de la Prusse, où le génie de Frédéric a fait acclimater le mûrier, & où on récolte beaucoup de soie, prouve qu'il n'y a pas une

province de France où on ne pût en avoir ; & les soies remplaceroient avantageusement le coton, puisqu'elles sont plus belles. Nos linons, nos baptistes sont préférés aux mousselines chez plusieurs nations, comme en Angleterre. Nous pourrions donc diminuer en plusieurs points notre consommation en coton, si nous ne parvenions pas à nous en passer entièrement, ce qui seroit cependant très-facile.

Le cacaoier ne pourroit peut-être pas s'acclimater en Europe, quoiqu'avec du soin ; peut-être se naturaliseroit-il en Portugal, à Cordoue, Valence, en Sicile, &c. Mais heureusement le chocolat n'est pas encore devenu un besoin pour toute l'Europe.

Quant aux drogues médicinales, il n'est pas douteux que l'Europe pourroit acclimater les plus précieuses, telles que la rhubarbe qui croît en Tartarie, toutes les gommés, résines, assa fetida, bdellium, le féné, &c. &c. &c. Le kina croît dans les montagnes du Pérou ; il s'acclimateroit donc bien en Europe. . . .

L'Espagne pourroit fournir tout le camphre nécessaire, d'après les expériences de M. Proust. . . .

Cet aperçu fait voir qu'excepté les épices, canelle, poivre, gérofle, &c. l'Europe pourroit acclimater chez elle presque toutes les productions des pays méridionaux. Elle cesseroit pour lors de désoler l'univers entier pour se procurer quelques jouissances légères. Car qu'on calcule tout le sang répandu depuis la découverte du cap de Bonne-Espérance & de l'Amérique, il n'est personne qui n'en frémissé.

Qu'on ajoute à cette liste effrayante le sort déplorable des nègres esclaves, les barbaries, les atrocités qu'on emploie pour les enlever de leurs foyers. . . . il ne sera pas une ame sensible qui ne desiré voir bientôt tarir cette source des plus grands maux dont ait jamais été affligé le genre-humain.

Nous aurions encore beaucoup de fruits excellens des pays chauds à acclimater, & que l'on pourroit cultiver, soit en pleine terre, soit dans les orangeries, soit dans les serres chaudes. On sait que la plupart de ceux que nous avons aujourd'hui en Europe viennent de l'Asie.

Si enfin les peuples de l'Europe se lassent de guerroyer, & qu'écoulant la voix de la Philosophie, ils préfèrent la culture des arts au faux éclat des armes, nous verrons des sages multiplier dans nos climats ces riches productions ; & si jamais la Turquie s'éclairoit sur ses véritables intérêts, & substituoit à son régime despotique un gouvernement modéré, il n'est pas de plantes qu'elle ne pût acclimater. L'Egypte, la Syrie. . . . verroient croître le café, le sucre, les épices. . . . Cette Grèce sur-tout qui a étonné l'univers pendant tant de siècles, se couvriroit des plus précieuses productions.

L'Européen ayant reçu de la nature toutes les qualités du corps, orné des dons de l'esprit, & doué de la sensibilité la plus exquise, est arrivé dans

dans ces beaux momens presque au plus haut point où puisse parvenir l'humanité. Il est descendu au fond de l'Océan, il a pénétré dans les entrailles de la terre au sein des mines, il traverse l'immensité des flots, enfin il s'élève jusques dans les cieux . . . L'astronome avec son télescope voit presque les limites de l'univers en grand, tandis que le microscope découvre au physicien un nouvel univers dans une goutte de liqueur.

Pendant que ces différens observateurs par des travaux suivis & constans, qui exigent beaucoup de patience, d'exactitude avec une grande perspicacité, ramassent cette immensité de faits, le génie du philosophe par des combinaisons savantes & profondes les emploie à l'édifice de nos connoissances. C'est ainsi que le carrier, le marbrier, le sculpteur, le peintre . . . préparent les différentes parties d'un palais ou d'un temple. Mais le seul génie de l'architecture fait disposer avec art tous ces matériaux pour élever ces édifices majestueux qui commandent l'admiration.

C'est pourquoi dans les beaux siècles de la Grèce, qui savoit si bien apprécier le mérite, les philosophes ont toujours été les hommes par excellence. Les Pythagore, les Thalès, les Démocrite, les Epicure, les Zénon, les Socrate, les Platon, les Aristote . . . sont des génies bienfaisans, qui seront chers à l'humanité jusqu'aux siècles les plus reculés.

Ils s'occupèrent sur-tout, ces grands hommes, de ce qui pouvoit rendre heureux leurs concitoyens. La partie morale de leurs ouvrages en est une des plus belles.

Si la Philosophie a perdu dans ces derniers tems de sa dignité & de la considération qui lui étoit due, c'est qu'on a prostitué ce beau nom à des gens qui n'en étoient pas dignes, & qui s'en sont servis comme jadis les sophistes, pour couvrir leurs basses jalousies, leur ambition excessive . . .

Mais la Philosophie mérita-t-elle jamais davantage du genre-humain ? N'est-ce pas elle qui l'a délivré de la superstition, du fanatisme, de tous les préjugés civils & religieux ? N'est-ce pas elle qui lui a appris à connoître ses droits oubliés ? qu'elle a déjà fait recouvrer à plusieurs nations, & qui prépare aux autres le même bienfait ?

Mais en lui révélant ses droits, elle lui prescrit aussi ses devoirs, & lui dit :

Hommes ! la nature vous avoit faits pour vivre comme les autres animaux des productions dont elle a couvert la surface de la terre. VOUS ETIEZ TOUS EGAUX ENTRE VOUS comme chaque animal est l'égal de son semblable, aux petites différences près que pouvoient apporter la force corporelle & les qualités morales & intellectuelles.

» Mais votre grande multiplication ne vous a pas permis de jouir long-tems de ces avantages. Vous avez été ob'igés de multiplier par vos soins & vos sueurs les productions qui fournissent à vos besoins. Vos relations morales vont dès-lors changer, & les principes d'égalité seront altérés.

### 34 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE;

» Car dès-lors chacun de vous fixé à un sol particulier, vous en avez acquis la *propriété exclusive*, en perdant vos droits sur le reste de la surface de la terre. Mais l'*égalité*, n'est point observée dans ce partage; car les habitans des zones glacées ne peuvent pas dire être aussi bien partagés que ceux qui auront leurs sols dans les belles contrées du midi : *Première dérogation au grand principe d'égalité, qui veut que tous les hommes aient un droit égal à toutes les productions de la terre.*

» Vous avez été obligés de vous réunir en différentes sociétés. Ces sociétés devenant trop nombreuses n'ont pu subsister sans des conventions mutuelles entre chacun des membres qui les composent. La première de ces conventions a été que la *majorité doit lier la minorité*. Ceux qui n'ont pas voulu souscrire à cette loi ont été chassés de l'association. On a ensuite fait différentes conventions qu'on a cru utiles au bien général de la société. *Ce sont vos loix* toujours consenties par la majorité; ce qui oblige toute la société.

» Dans les cas ordinaires la loi doit toujours commander. Mais dans les cas extraordinaires, *il n'y a pas d'autre loi que le salut du peuple*; toute autre doit être suspendue.

» Dans l'origine chaque société jouissoit en commun de son sol; mais les inconvéniens de cette jouissance commune ont forcé à partager par égalité ce sol entre tous les coassociés. Bientôt est survenue une *inégalité* prodigieuse dans ces propriétés respectives. . . . La plus grande partie des coassociés sera dépouillée de toute propriété, tandis que quelques-uns en auront d'immenses : *Seconde dérogation au grand principe d'égalité, qui dit que tous les hommes ont un droit égal aux productions de la terre nécessaires à leurs besoins.*

» Les grands propriétaires feront travailler les non-propriétaires, qui seront obligés de les servir, & de se contenter d'une nourriture grossière. . . . tandis que les premiers ne feront rien, & nageront dans l'abondance : *Troisième dérogation au principe d'égalité, qui dit que tous les membres d'une société en travaillant chacun suivant leurs forces & leurs talens, doivent jouir des mêmes avantages, comme Licurgue avoit tâché de l'exécuter pour les Spartiates en commettant toutes sortes d'injustices envers les Ilotes.*

» Il faudra des magistrats pour faire observer les loix, des chefs pour commander les armées. Ce seront d'abord les chefs de famille, les vieillards, dans les petites sociétés, qui rempliront les fonctions de magistrats. Mais ils ne le pourront plus dès que la société s'agrandira. Dès-lors il faudra élire des magistrats. . . . Voilà des citoyens élevés au-dessus des autres, ne fût ce que pour un an, l'égalité ne subsiste plus : *Quatrième dérogation au principe d'égalité.*

» Le tems que doivent demeurer en place les magistrats, d'abord très-court, sera prorogé à cause de l'embarras des nominations, des intrigues,

des cabales . . . & on viendra à laisser en place les premiers magistrats pendant toute leur vie : *Cinquième dérogation au principe d'égalité.*

» Ces mêmes intrigues & cabales qui auront plus d'activité dans les sociétés nombreuses, y nécessiteront souvent à rendre la place du premier magistrat héréditaire dans une famille : *Sixième dérogation au principe d'égalité.*

» La même nécessité de la tranquillité publique forcera souvent à déclarer *inviolable* ce magistrat suprême : *Septième dérogation au principe d'égalité.*

» Enfin, les femmes qui font la moitié du genre-humain sont dans toutes les sociétés subordonnées à l'homme, ne pouvant occuper aucune place . . . quoique chez plusieurs nations elles puissent hériter du trône . . . La paix publique a exigé cette loi dure : *Huitième dérogation au principe d'égalité* ».

On voit donc que dans l'état social, l'égalité absolue ne peut subsister telle qu'elle seroit entre des hommes qui vivroient ensemble sans être liés par un pacte social, comme vivent ensemble les animaux (1).

Mais *pourquoi violer ainsi les droits de l'égalité ?* disent certaines gens, qui quoique n'ayant jamais réfléchi sur ces matières difficiles, tranchent cependant du ton le plus léger des questions que n'ont abordé qu'avec timidité les plus grands législateurs.

(1) Le premier article de la déclaration des droits rédigée par l'Assemblée constituante de France est donc tout-à-fait inexact. Il dit :

*Les hommes naissent & demeurent libres & égaux en droits : les distinctions sociales ne peuvent être fondées que sur l'utilité commune.*

Cela n'est vrai que pour l'homme qui n'est pas en société. Dès que les hommes sont réunis en grandes associations, cette égalité disparaît. Tous les membres d'une société ont, il est vrai, des droits & des devoirs communs & généraux. Ainsi chacun a droit à la propriété, a droit qu'on ne lui fasse point d'injustice, &c. &c. Mais le bien général de la société exigeant différentes fonctions, les droits du citoyen qui remplit telles fonctions ne sont plus les mêmes que ceux qui remplissent telles autres fonctions. Ainsi les droits de celui qui doit commander sont bien différens de ceux de celui qui doit obéir.

Le Roi & l'héritier présomptif de la couronne sont inviolables. Certainement on ne peut pas dire que *les autres membres de la société naissent & demeurent égaux en droits au Roi & au Prince royal.*

On ne peut donc pas dire que *les femmes naissent & demeurent égales en droits aux hommes.*

L'Assemblée constituante elle-même a refusé le droit de citoyen actif à un grand nombre de citoyens, qui dès-lors *ne demeurent plus égaux en droits avec leurs concitoyens.*

L'enfant qui naît d'un père sans propriété, & qui n'en aura point, n'est point égal en droit à celui qui naît avec des propriétés immenses . . .

La seconde partie de l'article est en contradiction avec le premier : *les distinctions sociales, &c.* Où il y a des distinctions, l'égalité cesse.

Les américains n'auroient pas mis cet article dans leur déclaration des droits.

Je leur demande d'établir une société sans violer les principes de l'égalité.

Prenons des assemblées d'hommes que nous connoissons pour les plus raisonnables, telles que celles des corps de savans, des corps politiques, militaires, des personnes qui veulent vivre suivant un rite religieux quelconque. . . Ces sociétés ne paroïtroient pas devoir s'écarter des règles de l'égalité. — Je demande cependant à quiconque est entré dans les détails de ces associations particulières, si la loi de l'égalité n'y est pas violée à chaque instant; si ce ne seront pas toujours les intrigans *en général* qui auront les premières places, si y étant parvenus, ils n'exerceront pas un despotisme plus ou moins absolu, tandis que l'homme honnête & modeste demeurera toujours isolé, & exposé à toutes les vexations de ces intrigans.

Mais, me répond-on, il est facile de concevoir qu'on pourroit corriger ces abus.

Oui: on le conçoit métaphysiquement. Otez aux hommes leurs passions désordonnées, faites-les conduire uniquement par les règles de la justice & de la vertu; & je conviens qu'on pourra réaliser jusqu'à un certain point les principes d'égalité.

On fait dire à l'abbé de Mably, lui qui n'étoit pas intrigant, & qui connoissoit bien les hommes:

*Un état immense ne se gouverne pas comme une poignée d'hommes. Le gouvernement républicain n'est fait que pour le ciel, le monarchique pour la terre, & le despotique pour l'enfer.* Tome XIII de ses Œuvres (1).

La république proprement dite ne peut subsister que dans le ciel, c'est-à-dire, parmi des gens justes, équitables, très-instruits, & qui ne veulent que le bien. Mais sont-ce-là les hommes ordinaires? Les républiques qui ont eu le plus d'éclat, telles que celles de l'ancienne Grèce, Carthage, Rome, Venise, Gènes, la Hollande. . . n'étoient pas des républiques proprement dites; des corps aristocratiques avoient la plus grande influence. Dès que les tribuns firent pencher le pouvoir du côté peuple, Rome fut perdue. Qu'on fasse cependant attention que dans ces républiques tout l'état résidoit dans une capitale (2).

(1) Elles ne paroissent pas être de l'abbé de Mably.

(2) Je pense donc que dans les grandes sociétés, tant que les hommes seront ce qu'ils sont, il faut une monarchie, c'est-à-dire, un homme placé par la loi à la première place, pour empêcher les intrigans d'y vouloir monter.

Mais on sait bien que par monarchie, je n'entends pas nos monarchies modernes, où le monarque réunit dans sa main tous les pouvoirs, le législatif, l'exécutif, celui de lever les impôts, de déclarer la guerre, de disposer des propriétés de la nation, de faire arrêter arbitrairement ses concitoyens. . . C'est le véritable despotisme.

Par monarchie j'entends un état où le pouvoir exécutif suprême est entre les mains d'un seul à la vérité, mais qui n'a point le pouvoir législatif, qui ne peut

Un des fondateurs de la liberté des Etats-Unis, me disoit qu'il étoit très-vraisemblable que si Wasington eût eu des enfans, & des enfans mâles, on eût rendu héréditaire dans sa famille la placé de président du congrès, qui a autant d'autorité que celle de Roi ; & cependant combien ce peuple est mûr pour la liberté ! Le congrès ne parle à Wasington qu'avec respect, pour inspirer aux peuples l'obéissance à la loi. Les sauvages ont fait des incursions dans les terres, & ont dévasté quelques cantons. A-t-on dénoncé Wasington ? a-t-on dénoncé ses ministres ? . . . Non : c'est qu'on y est bien persuadé qu'un gouvernement ne peut marcher sans qu'il y ait de l'harmonie entre les pouvoirs. Je ne doute pas que Wasington n'eût pris toutes les mesures que suggéroit la prudence. Mais y eût-il manqué, le congrès fait bien que Wasington n'est pas infallible. Il lui aura fait des observations en particulier ; mais il n'ira pas lui ôter la confiance des peuples par des dénonciations continuelles. Il n'en viendrait à cette extrémité que s'il voyoit la liberté en danger.

Je voudrois qu'une dénonciation ne fut point permise à aucun membre du corps législatif. A-t-il des reproches à faire à un agent du pouvoir exécutif ? il les communiqueroit à un comité préposé pour cette surveillance. Le comité prendroit des renseignemens, & avertiroit le ministre. Si celui-ci étoit coupable, le comité ou le membre lui-même feroit pour lors la dénonciation à l'Assemblée générale. Par ce moyen on ne verroit point de ces dénonciations qui font tant de tort à la chose publique & au corps législatif.

Ce même ami de la liberté me disoit aussi, qu'il falloit que le corps des représentans de la Nation fût divisé en deux (ça toujours été mon avis), que l'expérience avoit appris aux Etats-Unis cette nécessité, parce que les représentans d'un des cantons ne formoient qu'un seul corps, & que leurs délibérations n'avoient pas toujours la maturité de celles des autres cantons, où les représentans étoient divisés en deux chambres. Aussi le congrès est-il formé de deux chambres également élues par le peuple,

disposer des propriétés de la nation, faire arrêter arbitrairement les concitoyens. . .

Tous ces pouvoirs seront exercés par un corps de représentans de la nation ou du *souverain*. Ce corps ne sera point le *souverain*, parce que le souverain n'est que la nation elle-même. Elle peut déléguer l'exercice de son pouvoir souverain ; mais jamais l'assemblée des représentans ne peut se regarder comme le *souverain*. Les représentans sont des fondés de pouvoir. Or, un fondé de pouvoir exerce bien les droits de son commettant qui lui a donné ses pouvoirs, mais n'est jamais ce commettant qui ne peut être *lui même*.

Ce corps fera les loix, votera l'impôt. . . veillera sur l'exécution des loix & sur les agens du monarque, qui inviolable par lui-même, ne peut par la même raison rien faire par lui-même. Ainsi son inviolabilité ne peut avoir aucun danger pour l'ordre social. Il n'agit que par ses agens qui eux-mêmes sont responsables devant le corps des représentans.

## 38 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

sans qu'il y ait rien dans le sénat qui approche de la chambre des pairs anglois. Les délibérations en sont plus sages, le pouvoir exécutif est plus affermi, parce qu'une des chambres le défendrait contre les entreprises de l'autre, si l'une vouloit l'attaquer, ou lui faire perdre la confiance publique.

Cette division du corps législatif fut proposée par MM. Buzot, Pétion à l'Assemblée constituante de France, qui la rejetta, parce que craignant toujours qu'on ne voulût rétablir le corps de la noblesse, elle crut y voir un achèvement dans ce moyen; mais une seconde chambre composée des mêmes élémens, ou le corps des représentans tel qu'il est aujourd'hui, divisé en deux, n'a rien qui rappelle l'ordre de la noblesse. On crut que le  *veto*  du Roi suffisoit pour modérer les délibérations du corps législatif; mais on voit bien que c'est compromettre sans cesse le Roi.

Il faudroit encore en France un commissaire du Roi dans chaque département, qui eût seulement le droit d'assister aux séances des corps administratifs. On en a bien accordé un auprès des tribunaux où il est bien moins utile. Mais l'Assemblée constituante rejeta aussi cette proposition, parce qu'elle crut y revoir de nouveaux intendans; mais il n'y avoit nul rapport entre ces deux places. Dans ce moment le Roi & ses ministres n'ont aucun moyen légal de savoir ce qui se passe dans les départemens; les directoires, sur qui le Roi a le droit de correction, & qu'il peut même suspendre, ne l'instruissent que de ce qu'ils voudront, & lui laisseront toujours ignorer ce qu'ils pourront avoir fait de contraire aux loix.

---

## INFORMATIONS

### SUR L'ORIGINE DE L'AMBRE-GRIS,

*Recueillies & communiquées à la Société Royale de Londres;  
par le Comité du Conseil préposé aux affaires du Commerce  
& des Plantations:*

*Traduites des Transactions Philosophiques, 1791, part. I.*

DANS la salle du Conseil, à *White-Hall*, en présence des lords du comité du Commerce & des Plantations, le 12 janvier 1791,

Lecture a été faite d'une Lettre de M. *Alexandre Champion*, l'un des principaux négocians intéressés à la pêche de la baléine dans les mers méridionales, adressée le 2 de ce mois à mylord *Hawkesburg*, & portant que *Josué Coffin*, capitaine du navire le *Lord Hawkesburg*, récemment

de retour de cette pêche, a rapporté; outre une cargaison de soixante-seize tonneaux d'huile de *sperma-ceti* & de blanc de baleine, environ trois cens soixante onces d'*ambre-gris*, que ledit capitaine a retiré d'un *cachalot* femelle sur les côtes de la Guinée.

Sur quoi M. *Champion* & M. *Coffin* ayant été introduits, ils ont été interrogés comme suit :

*Questions adressées à M. Coffin.*

*Question.* Savez-vous si quelques-unes des baleines précédemment prises par des bâtimens de la Grande-Bretagne, se sont trouvées contenir de l'*ambre gris* ?

*Réponse.* Je ne l'ai jamais ouï-dire; mais des navires américains en ont quelquefois rencontré.

Q. Est-ce d'un mâle ou d'une femelle que vous avez tiré votre *ambre-gris* ?

R. C'est d'une femelle.

Q. Est-on dans l'usage de chercher cette substance dans le corps des baleines qu'on a prises ?

R. On ne l'a guère fait jusqu'à présent.

Q. Comment avez-vous découvert celui que vous avez rapporté ?

R. Nous en vîmes sortir de l'animal par le fondement, & il en parut un morceau flottant sur la mer tandis qu'on découpoit le lard.

Q. Dans quelle partie avez-vous trouvé le reste ?

R. Il y en avoit encore dans le même conduit : le reste s'est trouvé dans une poche située un peu plus bas & communiquant avec cet intestin.

Q. L'animal vous a-t-il paru être en santé ?

R. Non : il n'étoit pas bien portant; il paroissoit languir; il n'avoit point de chair sur les os, & il étoit fort vieux, comme on le voit par les dents, deux desquelles j'ai conservées. Quoique sa longueur fût d'environ trente cinq pieds, il n'a pas rendu plus d'un tonneau & demi d'huile. Un individu de cette espèce, de la même grosseur, en auroit produit deux tonneaux & demi dans l'état de santé.

Q. Avez-vous observé quelle est en général la nourriture de ces baleines ?

R. Je crois que l'espèce qui donne le *sperma-ceti* ( le *cachalot* ) se nourrit presque entièrement du poisson, que nous nommons *squids* ( la sèche à huit pieds ). J'ai vu souvent le *cachalot* rendre, en mourant, une grande quantité de ces poissons, quelquefois tout entiers, & quelquefois en morceaux. Il s'est trouvé des becs de sèche, les uns dans l'intérieur de l'*ambre-gris*, d'autres attachés à sa surface. ( Ici M. *Coffin* a fait voir quelques-uns de ces becs. )

Q. Avez-vous rencontré de l'*ambre gris* flottant sur la mer ?

R. Jamais; mais d'autres marins en ont trouvé.

40 OBSERVATIONS SUR LA PHYSIQUE,

Q. Depuis quand êtes-vous employé à la pêche de la baleine ?

R. Depuis environ seize ans.

Q. Quelle est, parmi les animaux de cette espèce, que vous avez eu occasion de voir, la proportion entre le nombre des mâles & celui des femelles ?

R. Je crois que le nombre est à-peu-près égal. Dans mon dernier voyage néanmoins, je n'ai trouvé que quatre mâles sur trente-cinq individus. Je pêche sur les côtes de l'Afrique, entre le 5<sup>e</sup> degré de latitude N. & le 7<sup>e</sup> de latitude S. Je suis porté à croire que les femelles vont mettre bas leurs petits dans les latitudes inférieures ; ce qui explique pourquoi elles s'y trouvent en plus grand nombre.

Q. Les femelles mettent-elles bas dans une saison particulière ?

R. Je ne connois rien qui l'annonce.

Q. Lequel, du mâle ou de la femelle, donne une plus grande quantité d'huile ?

R. Comparativement à un mâle de même grosseur, la femelle en vend plus quand elle porte ; mais moins quand elle allaite.

Q. Rencontre-t-on communément les baleines solitaires, ou bien par couples, ou en plus grands nombres ?

R. On en voit ordinairement de grandes troupes, que les matins anglois appellent *Schools* ; c'est sur-tout dans les latitudes inférieures. J'en ai vu depuis quinze, jusqu'à peut-être mille individus ensemble.

Q. Avez-vous quelque autre éclaircissement à donner au comité sur ce sujet ?

R. En général, nous avons observé que le cachalot jette ses excréments, quand il est harponné. S'il ne le fait pas, nous conjecturons qu'il y a de l'*ambre-gris* dans son corps. Je crois qu'on a plus de probabilités d'y en trouver, lorsqu'il est dans un état de langueur : car je regarde cette substance comme la cause, ou l'effet de quelque maladie.

*Questions adressées à M. Champion.*

*Question.* Quel est le prix ordinaire de l'*ambre-gris* ?

*Réponse.* Il y a peu de tems qu'il s'en vendit une petite quantité à raison de 25 schellings l'once ; mais alors il étoit fort rare. Le mien a été vendu 19  $\frac{1}{2}$  schellings l'once. La totalité venoit de la même baleine, & pesoit trois cens soixante-deux onces, *poids de Troyes*. Les acheteurs m'ont dit que c'étoit plus qu'on n'en eût auparavant mis en vente à la fois. Communément il s'est vendu par parties de quatre ou cinq livres.

Q. Pour quel pays le vôtre a-t-il été acheté ?

R. Je ne le sais pas au juste, C'est à un courtier que je l'ai vendu. Il m'a dit qu'un de ses commettans, qui en a pris à-peu-près la moitié, vouloit l'envoyer en Turquie, en Allemagne & en France. L'autre moitié a été achetée par les droguistes de Londres,

SUITE