

www.e-rara.ch

Traité élémentaire de physique

Haüy, René Just

A Paris, 1803 - an 12

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 3154

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-16956>

3. De la divisibilité.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

3. De la Divisibilité.

13. Le mot de *divisibilité* restreint à sa simple signification , ne présente rien qui ne soit parfaitement connu , puisque tous les corps ont des parties que l'on conçoit aisément comme étant séparables les unes des autres. Mais la matière est-elle réellement divisible à l'infini , en sorte que sa division n'admette aucunes bornes possibles ? ou bien est-elle composée , en dernier résultat , de molécules indivisibles , et que l'on doit regarder comme simples ? Nouvelle source de discussions interminables entre les partisans des deux opinions , où l'esprit humain a exercé toute sa subtilité pour trouver des argumens en faveur de chacune , et des difficultés contre l'autre : après avoir beaucoup disputé , beaucoup écrit , le tout au sujet d'un atome , on n'en a pas été plus avancé , et la solution de la question elle-même n'auroit pas fait faire à la science un pas de plus. On a banni de la physique , toutes ces questions stériles pour le progrès de nos connoissances. Au lieu de chercher si les corps pouvoient être divisés à l'infini , on les a analysés autant qu'ils pouvoient l'être , et on a tiré de ces analyses , des connoissances qui ont répandu la lumière sur des faits regardés auparavant comme inexplicables. On a vu sagement que les bornes de l'expérience et de l'observation sont pour nous celles de la nature elle-même.

14. Ce qu'il y a de certain par rapport à la division des corps , c'est qu'il en résulte des parties séparées les

unes des autres , dont la finesse étonne notre imagination. Nous pouvons d'abord citer en preuve les matières colorantes , et en particulier le carmin , qui est une espèce de poudre que l'on retire de l'insecte nommé communément *cochenille*. On délaye une petite quantité de cette poudre , du poids de 5 centigrammes (un peu moins d'un grain) , au fond d'un vase , dans lequel on verse ensuite 15 kilogrammes ou environ 30 livres d'eau. La couleur s'étend de manière qu'elle devient sensible dans tout le volume de l'eau. Le poids de cette eau étant trois cent mille fois plus grand que celui des cinq centigrammes de carmin , si l'on suppose que chaque centigramme contienne seulement deux molécules de principe colorant , on aura trois millions de parties visibles dans cinq centigrammes de carmin.

Les impressions qui se font sur l'odorat , ne sont pas moins propres que celles qui affectent la vue à nous faire juger de l'extrême division à laquelle se prête la matière. Il est des corps dont le poids est à peine sensiblement altéré après un long intervalle de temps , pendant lequel tous ceux qui se trouvent à une certaine distance ne cessent de ressentir l'action des particules odoriférantes émanées de la substance de ces corps.

On retire d'une poche renfermée dans le corps de certains animaux une substance , à laquelle on a donné le nom de *musc* , et dont un seul grain répand une forte odeur , pendant un certain nombre d'années , dans un appartement où l'air est souvent renouvelé. Le simple frottement d'un papier qui a servi à envelopper un morceau de la même substance , suffit pour rendre un habit odorant pendant plusieurs jours.

15. Les procédés des arts peuvent nous donner une idée d'autant plus juste de la même propriété, qu'ici les résultats sont susceptibles d'être soumis au calcul. Suivant l'observation de Boyle, le poids d'un grain d'or, ou d'environ 53 milligrammes, réduit en feuilles, peut couvrir une surface de cinquante pouces carrés, dont chacun aura par conséquent à peu près 27 millimètres de côté : or, on peut concevoir le millimètre divisé en 8 parties visibles, ce qui donne 46656 petits carrés visibles dans une feuille d'or carrée de 27 millimètres de côté ; et comme le nombre de ces feuilles est de 50, on en conclura qu'une petite masse d'or du poids de 53 milligrammes peut être divisée en plus de deux millions de parties sensibles, j'entends à la vue simple ; car au moyen du microscope, chaque partie redeviendrait une feuille d'or, où l'œil et le calcul trouveroient encore de quoi s'exercer.

La division va beaucoup plus loin dans le travail du tireur d'or. On prend une certaine quantité de feuilles de ce métal, dont le poids peut ne pas excéder celui de 3 décagrammes ou d'environ une once, et l'on en couvre un cylindre d'argent. On fait passer ensuite ce cylindre par différentes filières, et lorsqu'on l'a réduit en un fil aussi délié qu'un cheveu, recouvert dans tous ses points d'une couche d'or extrêmement mince, on l'aplatit entre deux rouleaux d'acier. Dans cet état, il forme une lame, dont la longueur est à peu près égale à 444 mille mètres, qui répondent à 111 lieues de 2000 toises chacune. Mais cette lame étant revêtue d'une couche d'or sur chacune de ses faces, on peut considérer les deux couches comme deux lames d'or d'une

extrême ténuité, et les mettre par la pensée à la suite l'une de l'autre. De plus, la largeur de la lame étant d'environ $\frac{1}{4}$ de millimètre ou $\frac{1}{2}$ de ligne, on peut supposer cette largeur divisée en deux, et ainsi la quantité d'or employée, équivalant à quatre lames dont chacune seroit longue de 444 mille mètres. Maintenant si l'on conçoit que chacun des millimètres renfermés dans cette longueur soit divisé en huit, on aura plus de 14 billions de parties visibles dans une petite masse d'or du poids de 3 décagrammes, et qui équivalant à un cube d'or dont le côté n'auroit pas 12 millimètres ou 5 lignes $\frac{1}{3}$ de longueur.

Cette prodigieuse extension dont l'or est susceptible, dépend de sa ductilité jointe à sa grande densité; deux qualités également précieuses pour les arts dont le but est d'appliquer ce métal sur la surface du bois, du cuivre et autres matières auxquelles il sert à la fois d'abri et d'ornement.

16. Ajoutons un exemple tiré de la substance pierreuse qui porte le nom de *mica*, et qui se prête avec une grande facilité à l'opération que nous avons appelée *division mécanique*. Nous sommes parvenus à détacher de la substance dont il s'agit une lame qui, au lieu de la couleur jaunâtre naturelle à la pierre, réfléchissoit le beau bleu, ce qui étoit l'indice d'un extrême degré de ténuité, comme nous l'expliquerons en parlant de la lumière. Ayant calculé l'épaisseur de cette lame d'après une règle indiquée par Newton, et que nous ferons également connoître, nous l'avons trouvée égale à 43 millièmes de millimètre, ou environ 1,6 millièmes de pouce, ce qui

suppose que l'on peut obtenir 23255 lames isolées , en divisant un morceau de mica de l'épaisseur d'un millimètre ou $\frac{4}{9}$ de ligne.

17. Nous ne pouvons mieux terminer cet article , qu'en exposant une vue très-sage de Newton , sur les bornes prescrites à la division des corps , dans l'état actuel des choses. Ce grand philosophe pense que l'Être suprême , en créant la matière , l'a composée de diverses espèces de molécules élémentaires , solides , dures , invariables , dont les dimensions , les figures et les différentes qualités étoient assorties aux fins qu'il se proposoit (1). Or , telle est la fixité de ces molécules , qu'aucuns procédés de l'art , et même aucune des forces existantes dans la nature , ne peuvent ni les diviser , ni les altérer , sans quoi l'essence des corps changeroit avec le temps. Ainsi toutes les modifications que subissent les corps , dépendent uniquement de ce que ces molécules durables se séparent les unes des autres , et se réunissent ensuite de diverses manières pour former de nouvelles combinaisons. Ces différentes molécules sont ainsi les véritables substances simples de la chimie ; et les résultats des opérations qui les présenteroient isolées , seroient le terme des efforts de cette science qui , en attendant , considère comme simples les substances qu'elle n'est pas encore parvenue à décomposer , et place sagement la simplicité à l'endroit où s'arrête l'observation.

(1) Optice lucis , lib. III , quæst. XXXI.