



NOUS AVONS donné le nom general d'attraction à ce Phenomene, mais tous les caractères de l'Electricité s'y trouvent, friction interne du verre par le Mercure qu'on y fait monter & descendre, suivie d'attraction & de repulsion, etincelles & lumiere avec explosion & petillement, enfin propagation de la force attractive à des Corps voisins. On peut donc appeller à bon droit les Barometres, dans lesquels cette propriété s'observe, *Barometres Electriques*. *

* Voy. les
Mem. p. 1.

S U R

LA PRODUCTION DE L'AIR FORMÉ DANS LE VUIDE DE LA MACHINE PNEUMATIQUE PAR LE MELANGE DE QUELQUES CORPS HÉTÉROGENES.

SI L'ON s'est mis assez tard à etudier la nature & les propriétés de l'air, on l'a fait en revanche avec tant d'ardeur, & les Experiences nécessaires ont été accompagnées d'un si grand succès, qu'il n'y a presque point à présent de matiere en Physique, sur laquelle on ait de plus grands détails.

8 Octobre
1743.

UNE DES propriétés les plus spécifiques de l'air, c'est son Elasticité, qu'il conserve dans tous les Corps auxquels il se mêle, & dont rien ne peut détruire la vertu, non pas même le cours de plusieurs années, pendant lesquelles une portion d'air demeure condensée, comme on l'a vu dans des fusils à vent chargés. Les Corps mis dans la Machine Pneumatique laissant échaper l'Air de toutes parts avec une impetuositè, qui n'est autre chose que l'effet de l'Elasticité.

ON A essayé de calculer les volumes différens de l'Air qui s'échape ainsi des prisons, dans lesquelles la Nature l'avoit renfermé. Mr.



Hales en particulier, en détruisant par le feu des Operations Chymiques plusieurs Corps solides, a sçu prendre & enveloper l'Air qu'ils tenoient caché dans leur substance. Mais sa méthode ne pouvant s'étendre aux fluides, qui se mettent par leur attouchement en fermentation ou effervescence, Mr. *Eller*, dont les lumieres dans la Physique égalent celles qui lui ont aquis une si grande réputation en Medecine, a imaginé un autre moyen pour mesurer le Volume de l'Air tiré des Corps, qui se dissolvent ou se détruisent dans le vuide de la Pompe Pneumatique. En voici le précis.

AYANT choisi une Cloche de verre ouverte par enhaut, Mr. *Eller* ferma cette ouverture avec une plaque de cuivre, à laquelle estoit attaché un fil, par le moyen duquel on pouvoit renverser un petite Phiole suspendüe dans la Machine Pneumatique, & faire couler la liqueur contenüe dans la Phiole sur d'autres corps solides ou fluides placés dans de petits vaisseaux au fonds de la Cloche. Mais comme pour mesurer exactement le nouvel Air produit par les Experiences, il faloit trouver la capacité de la Cloche, & la comparer avec les degrés par lesquels le Mercure monte ou descend dans un Tube attaché à la Machine Pneumatique, Mr. *Eller* prit ces précautions, & trouva que sa Cloche contenoit 242. pouces cubiques d'Angleterre, en rabattant la capacité de deux verres, qui devoient rester au fonds de la Cloche pour faire les mélanges necessaires. L'Air etant exactement pompé, le Mercure montoit à 29. pouces Anglois, Chaque pouce etant divisé en deux lignes donne le produit de 290. lignes, de sorte que l'Elevation du Mercure à 290. lignes emporte 242. pouces cubiques d'Air. Si le contenu de la cloche avoit été de 250. pouces, chaque ligne de l'Elevation du Mercure auroit emporté un pouce cubique d'Air, mais les 48. lignes de trop restant à partager entre 242. pouces, cela donne $\frac{1}{3}$ de ligne sur chaque pouce, & par conséquent 6. lignes d'Elevation du Mercure emportent 5. pouces cubiques d'air hors de

la



la Cloche. Il s'enfuit au contraire que la production des 5. pouces cubiques d'un Air nouveau doit faire baïsser le Mercure de 6. lignes dans le Barometre de la Pompe.

APRÉS ces preliminaires, Mr. *Eller* put procéder furement à ses Experiences. Les premieres eurent pour objet le mélange des Alkalis secs avec les Esprits acides.

1. DEUX drachmes d'yeux d'Ecreviffe avec quatre fois autant d'Esprit de vinaigre produisirent une courte effervescence, qui fit baïsser le Mercure de 15. lignes, ce qui indique la formation de $12\frac{1}{2}$ pouces cubiques d'Air sous la Cloche.

2. LA MEME dose d'yeux d'Ecreviffe meleé avec le quadruple d'Esprit de Sel, causa un combat violent, qui repandit de l'ecume de toutes parts, & l'abaissement subit du Mercure annonça la production de 75. pouces cubiques d'un air nouveau.

3. LE CORAIL rouge melé dans la même proportion donna seulement 52. pouces d'Air.

4. UNE drachme de limaille de fer meleé avec demi once d'Esprit de sel causa une petite agitation, mais le Mercure ne branla point, & ainsi cet Essai ne fit point naitre d'air.

5. MAIS la même quantité de limaille mêlée avec autant d'Esprit de Salpêtre fournit 30. pouces cubiques d'air.

6. L'HUILE de vitriol avec autant de limaille fit une effervescence mediocre, & il ne se forma qu'environ onze pouces cubiques d'air.

7. UNE drachme de sel de Tartre avec une demi once d'Esprit de Salpêtre forma 48. pouces cubiques d'air.

8. LE même sel dans la même quantité, melé avec l'Esprit de sel commun en fournit 42. pouces.

9. ENFIN le mélange de ce sel avec l'huile de Vitriol dans la proportion susdite montra à peu près la même quantité d'air.

VOYONS

VOYONS à present les effets du mélange des Alkalis liquides avec les acides.

1. UNE demi once d'huile de Tartre par défaillance avec autant d'huile de vitriol firent une très forte effervescence, & le Mercure descendit avec rapidité jusqu'à 132. lignes, de sorte qu'il s'étoit formé dans un instant 110. pouces cubiques d'Air elastique. Cette Experience échauffa le verre où s'étoit passé le combat des deux liqueurs, au point qu'on ne pouvoit le tenir, & il se forma au fonds de ce verre un très beau Crystal, qui fut produit pendant l'excès de la chaleur en une minute de temps.

2. LA MEME Huile de Tartre mêlée avec l'Esprit de Salpêtre dans la quantité susdite procura 100 pouces cubiques d'air, à la suite d'une effervescence sans chaleur.

12. LE mélange de cette Huile avec l'esprit de Sel marin se fit à peu près de la même maniere, & forma 92 pouces cubiques d'Air.

TOUTES CES Experiences firent naitre une nouvelle idée à Mr. *Eller*, c'est celle de la transformation de l'Eau commune en air elastique. Pour cet effet il fit faire une Boule concave de cuivre, & l'ayant remplie de deux Pouces cubiques d'une Eau presque bouillante, dont il avoit auparavant tiré l'Air commun, cette Eau dissoute en vapeurs entra par le moyen d'un Robinet sous la Cloche dans le vuide, & bientôt après le Mercure descendit jusqu'au bas du Barometre. C'est ce que Mr. *Eller* appelle l'Eau changée en Air, soupçonant que l'action de la chaleur pourroit oter à l'eau cette forte adhérence de ses parties, qui dans son état naturel la met en état de résister à toute compression, & changer ces particules ainsi séparées en corps spheroides, ou spheres concaves, qui admettroient la compression & la restitution reciproque qu'on observe dans l'air, en un mot, qui deviendroient de véritable air. Notre Physicien va plus loin

loin encore, & se propose de démontrer dans la suite par d'autres Experiences la conversion réelle de la plus grande partie de l'Eau en Terre fixe & homogène ; de sorte que cela nous rameneroit insensiblement au premier principe de la Physique la plus ancienne, à celui de *Tbales* : Que l'Eau est l'origine de toutes choses.

S U R
LA LUMIERE ET LES COULEURS.

IL Y A UNE ressemblance très marquée entre la Lumiere & le Son. L'une & l'autre de ces deux choses arrivent à nous par des lignes droites, à moins qu'elles ne rencontrent des obstacles. Et dans ce cas même, la ressemblance continuë d'avoir lieu. Comme les miroirs nous renvoient les Images par réflexion, les Echos nous réfléchissent pareillement les sons ; & pour la refraction, si elle n'est pas aussi aisée à observer dans le son que dans la lumiere, on ne sauroit pourtant douter que le son, en passant par des corps propres à le transmettre, ne change de direction. Une pareille harmonie entre les effets semble en indiquer entre les causes, & fait esperer de trouver dans la Theorie du son, dequoi éclaircir celle de la lumiere.

6 Fevrie
1744.

ON CONVIENT unanimement que le son consiste dans un mouvement vibratoire des particules de l'air. Ce mouvement consiste dans une suite de compressions, par lesquelles ce fluide elastique transmet jusqu'à des distances fort éloignées la premiere compression, dont l'effet devient continuellement plus petit.

UNE seule percussion de l'air ne suffit pas pour la production d'un son ; il faut des percussions reiterées, telles que sont celles