



Extrait de: Chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer (Traité chimique de l'air et du feu) de Carl Wilhelm Scheele, paru en allemand en 1777, pages 118 à 126 de l'édition française traduite de l'allemand par le Baron De Dietrich avec une introduction de Tobern Bergmann, parue à Paris en 1781
Expériences sur le rayonnement de la chaleur appelée « ardeur rayonnante »

Date: 1777

*Conversion effectuée par J.Jumeau
pour le Musée virtuel du chauffage Ultimheat*

§ LV

Propriétés de la chaleur

Nous savons qu'un miroir de métal concave réfléchit tellement la chaleur des charbons bien ardents placés dans son foyer, que lorsqu'on la reçoit par un second miroir métallique concave, il se forme un foyer capable d'allumer des substances inflammables. Ce phénomène est-il dû à la chaleur de ces charbons ardents, ou à leur lumière seule; ou la chaleur et la lumière y contribuent elles ensemble? Ceux qui confondent ces expressions, qui attribuent le nom de Feu à tout ce qui y a seulement quelque rapport, qui le donnent indifféremment à la lumière, à la chaleur, au phlogistique qui est renfermé dans tous les corps, etc., n'hésiteront pas à répondre à ma question; c'est le Feu qui est réfléchi par les miroirs, qui y est réuni et concentré, et qui produit par conséquent le même effet que la lumière du soleil. Suspendons notre Jugement, jusqu'à ce que nous ayons réfléchi sur les expériences suivantes.

§ LVI

[a] Que l'on se place en hiver dans son appartement devant un poêle, lorsque le bois y est bien enflammé y et que le poêle est échauffé de manière qu'à une distance de dix pieds on sente encore suffisamment la chaleur, dont le torrent se dirige dans la chambre par la porte du poêle qu'on laissera ouverte, On apercevra néanmoins très distinctement son haleine, ce qui n'a pas lieu en été dans un air bien moins échauffé: que l'on porte une lumière ou de la fumée dans ce torrent de chaleur qui s'élance en ligne droite hors du fourneau; non seulement la lumière continuera à brûler paisiblement, mais la fumée s'élèvera

Conversion:

03/24/2014

*Copyright© by ULTIMHEAT.com
ULTIMHEAT® is a registered trademark*

P 01

perpendiculairement. [c] Comme il y a un courant d'air constant de la chambre dans le poêle pour remplacer l'air que la chaleur a dilaté, et qui s'est en allé par la cheminée, pourquoi cette chaleur, qui s'élance du fourneau dans l'appartement, n'est-elle pas de même entraînée dans les tuyaux du poêle par le courant d'air ? [d] Qu'on agite fortement l'air d'une manière quelconque de droite à gauche devant la porte du poêle; cela ne fera pas plus changer de direction à la chaleur qui sort du poêle qu'aux rayons du soleil, de manière qu'en approchant le visage du fourneau, du côté gauche, on sentira le vent qui traverse la chaleur; mais il n'est pas chaud. [e] Nous savons bien que lorsque la lumière du soleil trace sur une muraille blanche l'ombre d'un corps rougi ou seulement ardent, cette ombre est environnée d'une vapeur qui vacille d'une vitesse prodigieuse, que l'on ne saurait attribuer qu'à la dilatation plus ou moins forte que la chaleur occasionne dans l'air au travers duquel les rayons de lumière se brisent. D'où vient donc maintenant qu'étant assis devant le poêle, la fenêtre à sa droite et la muraille blanche à sa gauche, on n'aperçoit point cette ombre vacillante sur la muraille, quoique les rayons du soleil qui traversent les carreaux des fenêtres coupent le courant de chaleur ardente pour tomber sur le mur blanc tandis qu'en suspendant un fer ou une pierre chaude échauffée dans ce même courant, on observera ce vacillement dans l'air libre aussi-bien que sur le mur blanc ? [f] Tenez un grand cadeau de verre entre le visage et le fourneau ; vous verrez à la vérité le feu mais vous ne sentirez point de chaleur, le verre l'interceptera en entier, [g] On peut faire réfléchir pareillement la lumière de ce feu par un miroir plan de verre, sans que cette lumière ait la moindre chaleur : le miroir retient toute la chaleur qui le frappera, [h] Mais une plaque de métal poli réfléchira la lumière et la chaleur, suivant les mêmes lois que la lumière du soleil. La chaleur étant aussi réfléchie, il n'est pas surprenant que cette plaque ne s'échauffe point. [i] C'est par cette raison qu'avec un petit miroir ardent on peut produire, à deux aunes de distance du fourneau, un foyer dans lequel le soufre s'allume. On peut le tenir très longtemps dans cette position, sans qu'il s'échauffe; mais si on l'enduit d'un peu de fuie en le passant sur une chandelle allumée, on ne saurait le garder quatre minutes dans la même position devant le poêle sans se brûler les doigts. [k] En faisant réfléchir la chaleur qui s'élance du poêle en une autre place par une plaque de métal poli, on produit un foyer faible, mais seulement jusqu'à la distance de deux à trois aunes de la plaque. Cependant le même miroir concave forme un foyer très clair, lorsqu'un miroir de verre y réfléchit la lumière, sans qu'on sente la plus légère chaleur dans ce-foyer. [l] En plaçant entre soi et le feu un carreau de verre, on peut de même former derrière ce verre un point clair avec le miroir concave, mais il sera dépourvu de chaleur.

C'est par la même raison qu'on peut à la vérité former devant ce feu des points clairs avec des verres ardents, mais qui n'ont pas la moindre chaleur, [m] Le miroir concave de métal et la plaque s'échauffent cependant fort vite dès qu'ils touchent un corps chaud, quoique la chaleur qui s'élance du poêle ne leur communique point de chaleur. Par exemple si l'on ferrite la clef supérieure du poêle; l'air échauffé sort aussitôt de la bouche et s'élève. Que l'on tienne le miroir concave ou la plaque de métal dans cette chaleur perpendiculairement ascendante, le métal fera bientôt échauffé. Cette chaleur ne se laisse point réfléchir.

§LVII

D'où il suit que la chaleur qui s'élève dans le poêle avec l'air, et qui s'envole par la cheminée, est réellement différente de celle qui s'élance par la porte du poêle dans la chambre. Celle-ci s'éloigne en ligne droite au lieu de sa naissance : les métaux polis la réfléchissent sous un angle égal à celui d'incidence (§ LVI lettres h, i). Elle ne se combine point avec l'air : de-là vient que sa direction primitive ne saurait être changée par un courant d'air (lettres c, d) et que les vapeurs que la bouche exhale sont visibles dans la chambre (lettre a). Elles ne le sont point en été, parce que l'air est vraiment combiné dans cette saison avec la chaleur, et qu'un air chaud est toujours capable de tenir plus d'eau en dissolution qu'un air froid. L'Air ne se combinant donc point avec cette chaleur il est plausible qu'il n'en est pas dilaté ; ce qui explique pourquoi elle ne fait pas voir de vacillement quand la lumière du soleil la traverse (lettre e). Quoique ces propriétés soient celles de la lumière je ne pense pas qu'on veuille attribuer ces phénomènes à la lumière de la flamme, beaucoup trop faible en comparaison de celle du soleil; et l'effet de l'inflammation (lettre i) est bien plus considérable, lorsque le bois est consumé et converti en charbons ardents clairs, quoique la lumière soit bien moindre. D'ailleurs, on peut séparer cette lumière de la chaleur au moyen d'un miroir de verre (lettre g): car, dans ce cas, la chaleur restant dans ce verre, la lumière réfléchie ne fait point ressentir de chaud. La même chose se voit depuis la lettre g jusqu'en l. L'ardeur qui s'élance par la bouche du fourneau, a donc bien quelque rapport avec la lumière, mais elle n'est point encore tout à fait lumière; car une surface de verre ne la réfléchit pas comme les surfaces métalliques (circonstance très remarquable). Elle agit aussi à une distance bien moindre du lieu de son origine, au moins à en juger par le toucher: elle se convertit bientôt en chaleur lorsqu'elle s'unit à un corps, comme on l'observe au verre (lettre g) et au miroir de métal enduit de fuie (lettre i), etc. : alors elle peut être transmise d'un corps à un autre, se combiner avec l'air, et y produire le vacillement (lettre e). Tout ceci n'appartient pas seul à l'ardeur qui s'élance par la bouche du poêle dans l'appartement, mais encore à chaque feu. Qu'on se représente un petit

monticule de charbons ardents : l'ardeur qui s'élanche en-dehors, tout autour de cette monticule, est la même que celle qui se laisse réfléchir par la plaque métallique; mais celle qui s'élève en l'air est que le vent agite, est celle qui s'est combinée avec l'Air. J'appellerai la première, pour la distinguer, ardeur rayonnante.