

des autres. Il faut qu'une moindre agitation leur permette de se rapprocher, de s'unir, de se mêler plus intimement, & c'est dans cet état qu'elles fermentent & s'enflamment.

Selon ces idées tout paroît dépendre de ce qui se passe dans l'atmosphère du septentrion, & nullement de la constitution de la nôtre. Cependant le phénomène semble avoir quelque rapport à cette constitution de notre Atmosphère, puisque les 10 années consécutives dans lesquelles il a paru ont toutes été assez seches, & que même il n'a guere paru qu'après des temps secs. Mais il se peut bien que l'incendie ayant commencé dans l'atmosphère septentrionale, il se communique à la nôtre, quand elle est dans les dispositions nécessaires, sans quoi le phénomène originaire auroit peut-être été trop foible pour être apperçu. Il est même possible que nous ne voyions rien du phénomène orginaire, mais seulement quelques feux qu'il aura allumés dans les exhalaisons de notre climat. L'année 1716 peut devenir une époque d'où nous conterons une augmentation considérable de connoissances sur le sujet des météores.

SUR UNE PROPRIÉTÉ SINGULIÈRE DU FER.

JUSQU'ICI on a crû communément que le fer ne pouvoit prendre que grossièrement la forme d'un moule, où il étoit jetté en fonte, & qu'il n'en fortiroit jamais avec la netteté & la vivacité des ouvrages faits des autres métaux fondus, d'argent ou de cuivre, par exemple. En effet il ne se met jamais, ou presque jamais en fusion aussi-bien que ces autres métaux, & il ne paroît pas douteux qu'une plus grande liquidité ne soit nécessaire pour s'insinuer plus exactement jusque dans les plus petits recoins d'un moule. Cependant M. de Reaumur a vû le contraire par des expériences répétées, auxquelles il a long-temps résisté en faveur du préjugé établi, & se défiant, comme il l'avoue, de ses dispositions

V. les M.

P. 273.

trop avantageuses pour le fer, qu'il a tant manié. Il a vérifié que le fer se moule plus parfaitement même que les autres métaux.

La raison en fera bien évidente, s'il est avéré que le fer se dilate en se refroidissant, & que les autres métaux ne le fassent pas; car alors on concevra aisément & nécessairement que le fer qui se refroidira dans le moule, & en même tems s'y étendra, en ira chercher les moindres traits pour s'y appliquer avec toute la force de son extension, & par conséquent en recevra très-vivement l'empreinte, au lieu que l'effet contraire arrivera dans les métaux qui se resserreront.

Mais qu'un corps se dilate en se refroidissant, c'est une chose presque paradoxale, du moins singulière, & dont on n'a qu'un seul exemple, celui de l'eau, qui constamment a plus de volume étant glacée. On ne peut donc pas supposer hardiment cette propriété dans le fer, il en faut des preuves, il faut voir si ce qui arrive à l'eau qui se glace, & qui marque sa dilatation, arrive aussi au fer, lorsqu'il passe de l'état où il est en fonte, à son état ordinaire de dureté & de solidité.

Si l'eau se gele dans un vase étroit, sa surface s'élève sensiblement, & de plus devient convexe. La raison de la convexité, car celle de l'élévation saute aux yeux, est que les parties de l'eau, qui touchent les parois du vase, sont les premières refroidies ou arrêtées par cet attouchement, elles s'attachent à ces parois par leur viscosité naturelle, tandis que les autres ont encore leur mouvement de liquidité; & comme celles-ci ne commencent à le perdre qu'après que les premières l'ont perdu tout-à-fait, & qu'en le perdant elles se dilatent, elles ont plus de facilité à élever le milieu de la surface de l'eau que ses bords, & n'élèvent que le milieu. Il est visible que si l'eau se resserroit en se glaçant, sa surface dans ces mêmes vases seroit concave par la raison contraire, le milieu de l'eau se retireroit en bas, tandis que ses bords demeureroient attachés & collés plus haut.

Tout le monde sçait qu'un glaçon nage sur l'eau liquide; ou que si sur un glaçon mis au fond d'un vaisseau on verse de l'eau

liquide, il remonte aussi-tôt, preuves incontestables que le glaçon a moins de pesanteur spécifique, & par conséquent moins de matière propre sous un même volume, ou en un mot, plus d'extension, & que c'est de l'eau dilatée.

On jugera aisément que M. de Reaumur a transporté au fer toutes ces expériences connues sur l'eau. Elles lui ont toujours prouvé que le fer étoit de même condition que l'eau à l'égard de la congélation, & de plus quand il les a appliquées aux autres métaux, elles lui ont prouvé que le fer étoit le seul ainsi conditionné.

Nous ne parlons que des métaux parfaits. M. de Reaumur, qui trouvoit dans le fer une propriété que l'on croyoit n'appartenir qu'à l'eau, quoiqu'il ne soit guere vraisemblable qu'il y ait des propriétés si uniques, ne manqua pas de conjecturer que celle-là pourroit bien s'étendre plus loin; & comme le fer en l'état de fonte a peu de qualités métalliques, & se rapproche des minéraux, & que d'ailleurs quelques minéraux ont assez de qualités métalliques, il conçut que le fer dont il s'agit étant dans une espèce de passage du métal au minéral, la propriété cherchée pourroit reparoître en quelque corps placé à peu près dans ce passage. Il fit ses expériences sur le zinc, l'étain de glace, ou bismuth, & l'antimoine, & elles lui apprirent que l'étain de glace, & l'antimoine devoient être rangés avec le fer & l'eau.

Nous n'entrons point dans le détail, quoique curieux & instructif, des expériences de M. de Reaumur. Elles donnent plus ou moins sûrement les conclusions qu'on en attend, selon qu'on a pris une route ou une autre par rapport cependant au même but; elles peuvent quelquefois faire illusion, à moins qu'on n'y apporte des yeux bien attentifs, & bien éclairés par d'autres connoissances, &c. mais il ne faut pas oublier une remarque qu'il a faite. Quelques faits indiquoient que le fer a dû s'étendre dans le moule où il s'est figé: par exemple on voyoit que les ouvrages de fer fondu étoient ou égaux aux modèles sur lesquels ils avoient été faits, ou même plus grands, & ceux des autres métaux au contraire

10. HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE
plus petits. Le fer avoit donc plus exactement pressé son moule, ou l'avoit fait un peu céder : mais on s'appercevoit peu de cette différence de grandeur des ouvrages de différens métaux par rapport à leurs modeles, parce qu'on ne songeoit point à ce qu'elle pouvoit prouver. Maintenant qu'on sçait que le fer s'est étendu, elle sera plus curieusement observée, parce qu'elle prouve cette extension. Les observations font naître les connoissances, & souvent aussi les connoissances font naître les observations.

DIVERSES OBSERVATIONS

D E

PHYSIQUE GÉNÉRALE.

I.

M de Gentien Capitaine de vaisseau du Roi avoit fait doubler de plomb le coffre de sribord du vaisseau qu'il montoit, pour éprouver si la poudre & les gargouffes de parchemin s'y conserveroient mieux que dans les coffres doublés de planches, dont l'humidité pourrit presque toujours une partie des gargouffes, & affoiblit la poudre. Un jour le vaisseau ayant été extrêmement agité par une grosse mer, & les eaux qui croupissent dans les façons de derriere ayant exhalé une très-mauvaise odeur, cette exhalaison, qui passa par le coffre doublé de plomb, porta avec elle une couleur de plomb, qui couvrit une grande partie de la sainte barbe, & de la barre du gouvernail, le second pont, & les volets de la chambre du Capitaine. Trois mois après le vaisseau étant arrivé à Brest, cette couleur se trouva encore empreinte en plusieurs endroits. Du reste l'expérience apprit à M. de Gentien qu'il étoit à propos de doubler les coffres de plomb. Dans celui qui l'étoit il n'y eut de gargouffes gâtées que le tiers de ce qu'il y en avoit dans les coffres doublés de planches. C'est de M. du Fay que l'on tient cette relation.