

considérable. Au reste, l'une et l'autre doivent, d'après ma manière de voir, être regardées comme un perfectionnement apporté à l'opération de l'affinage, et il est probable qu'on trouverait de l'avantage à les mettre en pratique dans les usines où l'on obtient des fontes très-carbonées.

SUR LA PROPAGATION DU SON.

Par M. HASSENFRAZ.

LES expériences dont nous allons rendre compte, ont été faites dans des carrières situées au-dessous de Paris; comme elles peuvent facilement être répétées dans l'intérieur des mines, et qu'il est possible qu'elles soient de nature à conduire à des résultats qui pourraient devenir, dans certaines circonstances, utiles à l'art même de l'exploitation des mines, nous avons pensé que nos lecteurs nous sauraient gré de leur faire connaître le Rapport suivant, que deux savans illustres ont fait à l'Institut national, sur les expériences dont nous voulons parler.

Rapport fait à la Classe des Sciences mathématiques et physiques de l'Institut national, le 13 brumaire an 13, sur un Mémoire de M. Hassenfratz, relatif à la propagation du son (1).

« La Classe des Sciences mathématiques et physiques de l'Institut, nous ayant chargés, M. de Laplace et moi, d'examiner un Mémoire de M. Hassenfratz, sur la propagation du son, nous allons lui en rendre compte.

» Les physiciens ont reconnu, depuis longtemps, que l'air n'est pas le seul milieu qui soit susceptible de transmettre les sons. On avait remarqué qu'un timbre mis en vibration dans un récipient purgé d'air, se fait entendre d'une manière très-sensible, lorsque son support

(1) La Commission était composée de MM. Laplace et Haüy.

repose immédiatement sur la platine de la machine pneumatique. Une autre expérience très-familière, est celle dans laquelle on entend distinctement le choc d'une épingle contre une des extrémités d'une porte, lorsqu'on applique l'oreille à l'autre extrémité. On a fait aussi des observations sur la propagation du son à travers l'eau, et différentes substances aëriiformes. Mais on s'était peu occupé jusqu'ici de comparer la vitesse du son propagé par l'intermède de l'air, avec celle qui a lieu à travers les autres corps, et d'étendre cette comparaison à l'identité du son, mesurée d'après la différence des distances auxquelles on cesse de l'entendre, suivant qu'il est transmis de l'une ou l'autre manière (1).

» M. Hassenfratz s'est proposé de remplir ces deux objets par rapport à différens corps solides, à l'aide des expériences décrites dans son Mémoire, et dont il a fait une partie conjointement avec M. Gay Lussac. Étant descendu dans une des carrières situées au-dessous de Paris, il chargea quelqu'un de frapper avec un marteau contre une masse de pierre qui formait le mur

(1) M. Pérolle, membre de l'Académie des Sciences de Turin, a publié, dans le *Journal de Physique*, tome 49, page 382, une suite d'expériences sur la propagation du son, dont une avait pour but de prouver qu'elle se suit beaucoup mieux à travers le bois qu'à travers l'air. Ce physicien s'étant bouché les oreilles de manière à ne plus entendre les battemens d'une montre à 4,3 millimètres de distance, parvint à les distinguer, même beaucoup mieux que s'il eût laissé ses oreilles ouvertes, en employant un cylindre de bois de près de 5 décimètres de longueur, dont une extrémité était en contact avec la montre, et l'autre avec les parties du cartillage de l'oreille.

d'une des galeries pratiquées dans ces carrières. Pendant ce tems il s'éloignait peu-à-peu du point où la percussion avait lieu, en appliquant une oreille contre la masse de pierre. Bientôt il distingua deux sons, dont l'un était transmis par la pierre et l'autre par l'air. Le premier qui s'affaiblissait beaucoup plus rapidement, à mesure que l'observateur s'éloignait, cesse d'être entendu à la distance de 134 pas (1), et le second, auquel l'air servait de véhicule, ne s'éteignit qu'à la distance de 400 pas. De plus, le son transmis par la pierre, arrivait à l'oreille beaucoup plus promptement que celui dont la propagation se faisait à travers l'air.

» Dans une autre expérience, M. Hassenfratz a remarqué que la dimension des pierres qui composaient les masses, et le nombre des points qui en interrompaient la continuité, influent sur la distance à laquelle on cessait d'entendre le son.

» Des corps de diverses natures, tels que des barrières de bois, et des suites de barres de fer, disposées sur une longueur plus ou moins considérable, soumis aux mêmes expériences, ont donné des résultats analogues, avec cette différence, que le son transmis par le bois, se propageait beaucoup plus loin que celui qui était transmis par l'air.

» L'auteur a observé de plus que la transmission du son à travers les corps solides, était sensiblement instantanée, du moins dans les distances auxquelles ses expériences ont été limitées, et dont la plus grande était de 210 pas.

(1) Le pas indiqué ici est de 2 pieds $\frac{1}{2}$ = 81 centimètres.

» Dans le cours des mêmes expériences, MM. Hassenfratz et Gay Lussac, crurent remarquer que les sons graves avaient une plus grande vitesse que les sons aigus, ce qui ne s'accordait pas avec la théorie qui donne pour les uns et pour les autres la même vitesse. Mais, M. Hassenfratz ayant fait depuis des expériences directes, dans la vue d'éclairer la difficulté, s'est assuré que la différence n'était qu'apparente, et provenait des répétitions que subissait le son en se réfléchissant contre des obstacles voisins, de manière que quand l'expérience se faisait dans un lieu où les rayons sonores pouvaient s'étendre sans être arrêtés, les deux sons arrivaient en même-tems à l'oreille.

» M. Hassenfratz conclut de ses observations, que la *vitesse* du son est différente suivant les divers milieux qui les propagent; qu'elle est beaucoup plus considérable, lorsque la propagation se fait à travers un corps solide, que quand c'est l'air qui est la véhicule du son; qu'enfin les sons graves et les sons aigus ont la même vitesse, ainsi que l'indique la théorie.

» Le Mémoire de M. Hassenfratz renferme des faits intéressans, et d'autant mieux constatés, que les expériences qui en ont fourni les preuves, ont été faites en grand avec le soin convenable, et variées de plusieurs manières. Nous pensons que ce Mémoire mérite d'être approuvé par la Classe, et imprimé parmi ceux des savans étrangers ».

ANALYSE

ANALYSE

DU SCHILLERSPATH (1).

Par J. J. DRAPPIER, Répétiteur de chimie à l'Ecole Polytechnique.

LES Allemands ont donné le nom de *schillerspath* à une substance minérale, châtoyante, composée de lames qui répandent un éclat très-vif et presque métallique. Ces lames sont disposées de manière que si l'on fait varier leur position l'éclat disparaît totalement, et la substance n'offre plus qu'un aspect terne: leur couleur varie, depuis le vert de différentes nuances, jusqu'au *jaune de laiton* ou plutôt de *bronze*, et passe quelquefois au *blanc d'argent*.

Le schillerspath a été trouvé dans plusieurs pays, et principalement au Hartz. Il est facile à broyer; sa poussière est onctueuse. La forme de ses lames paraît être, d'après M. Emmerling, un hexaèdre régulier; ce dernier caractère, et les principes composans de cette substance, la rapprochent beaucoup du mica. Voyez la *Minéralogie de M. Brochant*, tom. 1^{er}, pag. 421.

A. Cinq grammes de schillerspath, réduit en poussière très-fine, chauffés au rouge, pendant

(1) On n'a pris pour cette analyse que les parties qui paraissent le plus homogènes et qui avaient le brillant métallique.