
E X T R A I T

D'UNE lettre de J. F. DAUBUISSON, à
A. J. M. BROCHANT, ingénieur des mines,
contenant quelques observations thermomé-
triques faites à la mine de Beschert-Gluck,
près de Freyberg, le 27 nivôse an 10.

..... VOICI une observation que j'ajoute à celles que l'on a déjà sur la chaleur intérieure du globe. La mine de *Beschert-Gluck* est à $\frac{3}{4}$ d'heure au sud de Freyberg : les exploitations y vont jusqu'à une profondeur de 450 mètres, et y occupent une longueur de plus de 1000 m. L'entrée de la mine, ainsi que Freiberg, est sur un grand plateau au milieu de la chaîne des *Erzgebürge*, à une latitude de $50^{\circ} 53 \frac{1}{2}'$, à une longitude de $10^{\circ} 57 \frac{1}{2}'$, à compter du méridien de Paris, et à environ 400 mètres au-dessus du niveau de l'Océan. Parmi les puits de la mine, il y en a deux principaux, par l'un desquels l'air entre dans la mine, hiver comme été, et il en sort par l'autre.

Depuis près d'un mois le thermomètre (de Réaumur) était constamment au-dessous du point de congélation : depuis le 20 du mois, il était à -12° . -13° , -15° ; il était encore à ce dernier degré le 25. Le 27 au matin, le vent ayant changé, il n'était plus qu'à -3° . A 7 heures je suis descendu dans le puits par lequel le courant d'air sort ; le thermomètre y était,

à l'entrée, à $+7$. A 100 mètres de profondeur (oblique, le filon est incliné de 45°), passant à côté de deux roues sur lesquelles tombe un courant d'eau, le thermomètre est descendu à $+5$; au-delà de cet endroit, il est remonté à $+8$; il est resté à ce point jusqu'à 320 m. de profondeur (oblique); toujours dans le même puits. Là, les communications de ce puits avec les autres, par des galeries, ayant cessé, le thermomètre est monté à $+9^{\circ}$, 60 mètres plus bas, il s'est élevé à $+10^{\frac{1}{2}}$, et enfin au plus profond du puits, à 420 mètres de l'entrée, il était à $+11^{\frac{2}{3}}$. Observez que dans cet endroit le puits peut avoir 6 mètres de long et 2 de large, et que dans ce petit espace il y avait quatre ou cinq mineurs, ayant chacun une petite lampe: il est vrai qu'ils n'y étoient que depuis deux heures lorsque j'y suis arrivé, et que les deux jours précédens, étant jours de fête, il n'y avait eu personne dans la mine. Les eaux qui filtraient le long des parois du puits se ramassaient au fond, d'où elles étaient élevées par des pompes: à ce fond leur chaleur était également de $+11^{\frac{1}{2}}$. Après avoir retiré le thermomètre de l'eau, j'ai été entouré de cinq à six mineurs qui portaient leurs lampes, et dans un instant le thermomètre s'est élevé à $+13^{\circ}$: qu'on juge d'après cela, combien il faut peu de chose pour faire varier la chaleur dans des endroits aussi resserrés que les excavations des mines, et combien il faut de précautions dans les observations que l'on y fait pour en tirer des conséquences sur la vraie chaleur intérieure du globe. J'ai ensuite parcouru une galerie qui est à 200 mètres de profondeur verticale. Le

thermomètre y était à $+11^{\circ}$: arrivé dans cette galerie, dans un endroit où les eaux sortent, en jaillissant avec force du rocher, j'y ai trouvé que leur température était de 10° . Comme j'ai pu faire cette observation avec toute l'exactitude dont elle était susceptible, et que la force du jet de l'eau m'indiquait qu'elle devait avoir été pendant long-tems entièrement en contact avec le rocher, j'en conclus qu'elle m'a donné la vraie température de l'intérieur du terrain. Je suis monté à une galerie qui est à 190 m. de profondeur (verticale), et dans laquelle il y avait un courant d'air très-sensible, le thermomètre y est descendu à $+8^{\circ}$..; un courant d'eau, gros comme le bras, qui sort du rocher et entre dans cette galerie, m'a donné une température de $+9^{\circ}$.; ce courant étant plus considérable, et passant vraisemblablement dans une grande fente, qui lui sert de canal, doit avoir conservé, plus que celui de la galerie inférieure, la température de l'eau à la surface du terrain. Dans une galerie, qui est à une profondeur de 160 m. le thermomètre s'est tenu à $+8^{\circ}$.; dans une autre, qui est de 30 m. plus élevée, il est descendu à $+7^{\circ}$.. et enfin dans la grande galerie d'écoulement, qui est à 120 mètres de profondeur verticale, et sur laquelle j'ai parcouru une longueur de plus de 1100 m., il a marqué presque partout $+6^{\circ}$. En suivant cette galerie, je suis arrivé au puits par lequel l'air entre dans la mine; j'en ai trouvé les parois tapissées de glace jusque à une profondeur de 160 m. Le thermomètre y était descendu à $+1^{\frac{1}{2}}$, et il a marqué cette température jusqu'au haut du puits. J'ajouterai encore ici une

observation, qui montre combien peu l'eau est conductrice du calorique : le courant, qui est destiné à mouvoir les machines, marquait + 1°. en entrant dans la mine ; et après y être tombé sur sept grandes roues hydrauliques placées à diverses profondeurs, avoir parcouru plus de 600 m. de galeries, dans lesquelles l'air était à 5°. 6°. 7°. , et avoir atteint une profondeur de 120 m. , sa température ne s'était élevée qu'à + 2°.

Je ne tire ici aucune conséquence de ces observations, je compte le faire en publiant l'ensemble de celles que j'ai recueillies à ce sujet, dans diverses mines et dans différentes saisons de l'année.

Sur la double réfraction du Cristal de Roche, et sur une autre propriété dioptrique de cette substance minérale.

Par C. P. TORELLI DE NARCI, attaché au Conseil des mines.

LA double réfraction, cette singulière propriété du cristal de roche, (Quartz hyalin limpide, Hany, *Traité de Minéralogie*, tome 2, page 427.) et de plusieurs autres minéraux, a depuis long-tems fixé l'attention des minéralogistes et des physiciens, sans qu'ils en aient fait d'autre usage que de l'employer comme caractère distinctif. Le Cit. Haüy dit, (page 254 du tome I de son *Traité*) : « Il serait difficile de » trouver un caractère plus saillant que celui » qui se tire de la double réfraction, puisqu'il » tient à l'essence même des minéraux dans » lesquels il existe ».

Le Cit. Rochon est le premier physicien qui se soit servi de cette propriété du cristal de roche, pour mesurer de petits angles ; il a lu les 26 janvier et 9 avril 1777, à l'Académie des Sciences, des Mémoires sur l'application qu'il en a fait et sur les résultats précis qu'il a obtenus. Cette découverte doit être de la plus grande utilité, si l'on parvient à construire l'instrument qu'il a inventé, à un prix modéré, et qui le mette à la portée de tous ceux qui trouveroient de l'avantage à s'en servir pour mesurer des distances.

C'est le désir d'atteindre ce but qui m'a fait entreprendre une suite de travaux sur la taille du cristal de roche, et des expériences sur sa double réfraction basées sur celles qui ont été faites par Beccaria et Rochon. J'ai fait avec le cristal de roche seul, des *milieux doublement*