

observation, qui montre combien peu l'eau est conductrice du calorique : le courant, qui est destiné à mouvoir les machines, marquait $+10^{\circ}$. 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 $+2^{\circ}$.

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*

réfringens (c'est le nom que Rochon donne à ces instrumens) taillés cylindriquement, et composés de 2 et 3 prismes de cette substance, qui sont parfaitement achromatiques et produisent une double réfraction très-forte : j'en ai exécuté un à 3 prismes, dans lequel l'angle de la double réfraction est d'un degré huit minutes, et je vois que l'on peut encore en avoir de plus grands.

Je n'indiquerai pas ici le sens dans lequel j'ai taillé mes divers prismes de cristal de roche, afin d'en obtenir le *maximum* de la double réfraction, parce qu'il me reste quelques expériences à terminer pour le bien connaître. Dans le nombre de ceux que j'ai taillés pour mes expériences, il s'en trouve un qui produit des effets si singuliers, que j'ai cru devoir les décrire ici.

Ce prisme, dont la section est un triangle isocèle, a un de ses angles obtus et de plus de 100 degrés; lorsque l'on regarde à travers les deux faces qui forment l'angle obtus et dans une direction parallèle à la face qui lui est opposée, l'objet ne paroît ni déplacé ni coloré sensiblement, mais seulement retourné de manière que ce qui est à droite parait à gauche, et *vice versa*. Si par exemple, on regarde la lettre majuscule L, découpée et appliquée sur un des carreaux de verre d'une croisée, la ligne horizontale de cette lettre, au lieu de paraître à droite au-dessous de la verticale, parait située à gauche; en continuant de regarder cette lettre, si l'on fait tourner ce prisme sur lui-même, et comme s'il étoit traversé par un axe parallèle à la direction dans laquelle on regarde la lettre, alors l'image de

cette lettre tourne en même-tems que le prisme, mais elle va le double plus vite, de sorte que si le prisme fait un tour, l'image de la lettre en fait deux; j'ai fait d'autres expériences fort singulières avec ce prisme, mais il seroit trop long de les détailler ici, je les réserve pour un mémoire dans lequel j'exposerai les moyens que j'ai employés pour connaître les directions qu'il faut suivre pour tailler le cristal de roche dans le sens qui produit le *maximum* de sa double réfraction, et pouvoir alors construire sans tâtonnement l'instrument inventé par Rochon pour mesurer avec une très-grande précision toutes sortes de distances: je m'occupe de son application aux travaux des mines, et je décrirai la manière de s'en servir pour mesurer les puits les plus profonds, et les plus longues galeries.

Je finirai cette note, par un exposé succinct de quelques expériences que j'ai faites avec le prisme isocèle de cristal de roche ci-dessus décrit. En l'appliquant à une chambre obscure simple, l'on redresse les objets qui se peignent renversés, lorsqu'on n'emploie pas ce prisme. L'on parvient aussi, en l'adaptant aux lunettes astronomiques, à redresser les objets qui, vu à travers les deux vers convexes qui les composent, paraissent renversés.

Ce prisme fournit le moyen de raccourcir les lunettes destinées à voir les objets terrestres, parce qu'en l'employant avec un oculaire convexe seulement, et l'objectif (soit simple, soit achromatique) au lieu de *trois*, *quatre* ou *cinq* oculaires, on verra dans une situation droite les objets qui sans son interposition paraîtraient renversés; on épargnerait ainsi deux, trois ou

même quatre oculaires, et l'on raccourcirait la lunette d'une grande partie de la longueur qu'occupent ces oculaires; l'on gagnera de la clarté, car ce prisme n'en fait presque point perdre, la matière dont il est formé étant extrêmement limpide; l'on ne perdra pas non plus du côté de la netteté, car ce prisme se trouvant très-près de l'œil, les défauts qui pourroient provenir de quelque inexactitude dans le travail de ses deux surfaces, ne seront point sensibles.

Il faudra, en faisant usage de cette lunette se souvenir qu'en même tems qu'elle redresse les objets de bas en haut, elle les retourne de droite à gauche, et que ce qui paraît à droite dans le champ de la lunette est réellement à gauche; par exemple, si l'on regarde un homme qui va de droite à gauche, il paraîtra dans cette lunette s'avancer de gauche à droite, mais dans sa situation naturelle, au lieu que si on le regardait avec cette même lunette dont on aurait ôté le prisme de cristal de roche et laissé seulement l'oculaire qui renverse l'objet, alors on verrait cet homme, non-seulement aller dans le sens opposé à celui dans lequel il va réellement, mais il paraîtrait en outre renversé, effet ordinaire des lunettes qui n'ont qu'un seul oculaire convexe.

L'expérience seule pourra faire connaître si ce moyen de raccourcir les lunettes terrestres, peut devenir aussi utile qu'il paraît curieux, et s'il sera possible d'en construire à un prix assez modéré pour qu'elles puissent, dans le commerce, soutenir la concurrence avec les lunettes ordinaires, sans quoi cet instrument resterait au nombre des découvertes plus curieuses qu'utiles.

A N A L Y S E

DES cendres de Sarrazin (Polygonum fagopyrum. LINN.), et leur utilité dans la fabrication du verre.

Par le Cit. VAUQUELIN, Membre de l'Institut national.

SIX cents parties de cette cendre ont été lessivées, 250 ont été dissoutes.

Exp. 1.

La liqueur évaporée a fourni 230 parties de sel.

Exp. 2.

Les 230 gr. ont exigé 158,5 d'acide sulfurique à 37 degrés à l'aréomètre de Baumé pour être saturés, ce qui donne 177,52 de carbonate de potasse, puisque 100 parties de cet acide, au même degré, sont capables de saturer 112 parties de carbonate de potasse cristallisée: ainsi 177,52 sont à 158,5 comme 100 sont à 112; mais 100 parties de carbonate de potasse ne contiennent que 40 parties d'alkali réel; donc les 177,52 fournis par les 600 de cendres employées représentent 70,91 d'alkali pur.

Exp. 3.

Cent parties du sel (Exp. 2.) ont été saturées avec l'acide muriatique, et la dissolution mêlée au muriate de baryte a fourni 12 parties de sulfate de baryte qui égalent 3,96 d'acide, lesquels peuvent former 9,108 de sulfate de potasse, et ce qui donne pour la somme entière 22,7 de ce sel neutre.

Exp. 4.

Le résidu lavé (Exp. 1.) ne pesait plus que 350, ce qui annonce que 20 parties d'eau ont été volatilisées.

Exp. 5.

Cent parties de ce résidu, traitées par l'acide muriatique, ont laissé 28 parties de silice, qui indiquent 98 pour la totalité.

Exp. 6.