

Le marteau a été levé à 50 degrés de l'arc de division, et de ce point on l'a fait tomber sur les balles, qui se sont élargies successivement en rondelles circulaires de 30 millimètres de diamètre; on a eu soin de compter les coups de marteau qui ont été donnés sur chaque balle pour obtenir cet élargissement.

Dans le tableau suivant, on a indiqué les plombs et étains qui ont été soumis à l'épreuve.

DÉSIGNATION DES PLOMBES ET ÉTAINS.	Nombre de coups de marteau donnés.
Anciens flans connus bons à l'usage des douanes.	12
Plomb neuf en saumons de W. BLACKETT.....	14
Idem, de BLANGILL.....	21
Idem, de CALDEBEK.....	12
Plomb de flans prêts à être expédiés.....	12
Anciens flans refondus dix fois dans le moule. . .	10
Plomb des ébarbures pris dans l'atelier.....	12
Plomb dans lequel nous avons ajouté un dixième de zinc.....	14
Étain de Cornouailles.....	48

Observations.

D'après ces données, l'auteur a reconnu, d'une part, les plombs les plus doux que l'Administration générale des douanes désirait pour le plombage des colis; et, d'une autre part:

1°. Que le plomb refondu dix fois de suite, loin de s'aigrir, gagne en qualité;

2°. Que le plomb mélangé avec un dixième de zinc se durcit sensiblement;

3°. Que l'étain de Cornouailles serait quatre fois plus dur que le plomb.

## NOTICE

Sur une disposition particulière de la glace;

PAR M. J.-F. CLÈRE,

Ingénieur au Corps royal des Mines.

EN parcourant, vers la fin de novembre 1816, les lieux élevés des environs de Deville (1), à trois lieues au nord de Mézières, je fus frappé d'une disposition particulière de la glace: je remarquai que les dépressions légères qui longent les pentes des hauteurs dont il s'agit, paraissaient de loin couronnées d'efflorescences de glace et de près offraient de véritables végétations qui s'étendaient à de grandes distances, et s'élevaient, selon les circonstances, jusqu'à 8 décimètres de hauteur; ensuite elles se brisaient pour se reproduire de nouveau au bout d'un certain temps.

Ces végétations offraient à l'œil des assemblages continus de petits faisceaux de glace (voyez *Pl. I, fig. 2*), composés de cylindres cannelés et fibreux qui se surmontaient parallèlement entre

(1) Les montagnes qui constituent la chaîne des Ardennes sont généralement composées en bancs alternatifs de schistes argileux-ardoisiers et de grauwackes-schisteuses à grains plus ou moins fins, qui finissent par se confondre tout-à-fait avec les schistes argileux proprement dits. La direction moyenne de ces couches va de l'est à l'ouest, en déviant un peu au nord du côté du Rhin, sous une pente de 45<sup>d</sup> environ, qui a lieu, selon deux sens opposés, aux extrémités longitudinales de la chaîne.

J. F. C.

eux les uns au-dessus des autres, de manière pourtant à indiquer des lignes distinctes de séparation, espacées en hauteur à des distances variables, mais dont la plus grande ne m'a pas semblé dépasser 2 décimètres et demi, *maximum* de la longueur des cylindres, qui, presque toujours, diminuent en retraite à chaque rangée, et parfois aussi en hauteur pour les rangées supérieures.

Entre la ligne de jonction qui séparait les deux rangées inférieures, j'ai observé une couche peu épaisse d'argile glaise, jaunâtre, congelée, servant, pour ainsi dire, de pâte à un grand nombre de cailloux roulés, depuis la grosseur d'une noisette jusqu'à celle du poing. Plus haut, dans d'autres endroits, on voyait quelques-uns de ces cailloux renfermés sans ciment entre deux assises du massif cristallin, où ils paraissaient avoir été portés par une force ascensionnelle qui les aurait soulevés au moment de la formation des faisceaux qui les supportaient, et sans doute par la même cause qui les avait déjà primitivement élevés de terre.

Ces efflorescences de glace m'ont paru affecter toutes sortes de positions, depuis la verticale jusqu'à l'horizontale, selon la disposition naturelle du sol, qui presque généralement formait alors des angles droits avec ces faisceaux de tubes de glace.

Je cherchai à découvrir, s'il m'était possible, les lois de la création de ce singulier phénomène : en conséquence, je détruisis une partie de ces amas, et j'eus alors l'occasion de recueillir les faits suivans, qui me paraissent mériter l'attention des physiciens.

D'abord, j'observerai que chacun des cylindres que j'ai pu séparer était creux intérieurement comme un tube capillaire, à partir du sol ou de l'étage qui les supportait, et que quelquefois cet étroit canal traversait les lignes de jonction où se trouvait la terre caillouteuse, qui, ordinairement, enveloppait encore une petite portion de la surface extérieure du tube, comme si elle s'y était extravasée.

La terre sur laquelle s'élevaient ces faisceaux de glace si réguliers était très-molle et ressemblait véritablement à une boue de moyenne consistance, on pouvait y enfoncer la main jusqu'à la naissance de l'avant-bras, quoique pourtant les terres environnantes fussent gelées à près de 5 centimètres de profondeur. Un thermomètre que je me procurai sur les lieux, m'indiqua près de 5 degrés de différence entre la température à l'air libre et celle de l'intérieur de la terre molle d'où je venais d'enlever la glace et où je plongeai l'instrument, en l'y laissant une demi-heure; ce qui indique, malgré le peu de confiance qu'il pouvait mériter, une température plus élevée que celle de l'extérieur.

Étant revenu le lendemain au même lieu, je remarquai qu'une première rangée de nouveaux glaçons s'était formée à la place de ceux que j'avais abattus, et les personnes qui m'accompagnaient, habituées à la reproduction de ce phénomène, m'assurèrent que si la température ne s'élevait pas, les jours suivans seraient marqués par de nouvelles rangées de faisceaux qui se formeraient pendant les nuits. Je n'ai pu vérifier ce fait; mais j'ai tout lieu d'y ajouter foi : en sorte qu'on pourrait en conclure que chaque

ligne de séparation indique autant de jours différens.

Cette étrange congélation ne se produit jamais sur des terres battues ou foulées; ce n'est qu'au bas des hauteurs et des monticules, dans les ravins où règne sur-tout une humidité constante, qu'on peut l'observer.

La pousse supérieure, si je puis me servir de cette expression (il y en a assez communément quatre), est presque toujours terminée par une espèce d'efflorescence semblable à un chou-fleur.

J'ajouterai cependant que, l'année suivante, j'ai eu occasion de remarquer qu'en certains endroits il ne se forme qu'une seule rangée de glacons cylindriques, dont les têtes sont alors recouvertes par une mince couche de terreau caillouteux, et que, malgré la constance ou l'abaissement de la température, ils ne sont point surmontés par des rangées supérieures.

#### Note des Rédacteurs.

Le *Journal de Physique* (mars 1783) renferme un mémoire, dans lequel M. Desmarests s'est attaché à faire connaître une sorte de végétation de la glace. Le fait singulier constaté par ce savant sert à confirmer celui dont M. Clère nous a donné la description.

L'espèce de végétation dont il s'agit a été observée plusieurs fois, par M. Desmarests, dans les montagnes de l'Auvergne, du Velay, du Vivarais, aux environs d'Annonay, dans le Forez, etc., en général dans tous les pays de granites en décomposition, et même dans les pays volcaniques en France et dans les environs de Rome; mais jamais dans les pays calcaires et à couches horizontales ou inclinées.

M. Desmarests rapporte qu'il remarqua pour la première

fois cette végétation en 1763, à quelques lieues de Limoges, en revenant à Paris par un froid de 4 degrés au-dessous de zéro, après quelques jours de pluie. La grande route était couverte d'une croûte assez épaisse, qu'il prit d'abord pour de la boue; mais étant descendu de cheval, il observa, avec surprise, dans les trous faits dans cette croûte par les pieds de son cheval, une couche de glace composée d'un nombre infini de filets limpides, parallèles, adhérens assez fortement entre eux, ayant une forme prismatique assez marquée, qu'il compare aux filets de gypse, excepté que ceux de la glace sont plus distincts.

La longueur de ces filets variait d'une place à une autre, depuis un demi-pouce jusqu'à deux; ils étaient fort courts lorsque la terre approchait davantage de la nature du sable et plus longs lorsqu'elle était formée d'un mélange de sable et de terre argileuse imbibée d'eau en certaines parties. La superficie de ces croûtes de glace offrait un grand nombre de gerçures, qui formaient des prismes hexagones; dont la base avait environ 2 pouces de diamètre: quelques-uns de ces prismes étaient encore divisés en d'autres prismes moins réguliers.

Ils étaient toujours perpendiculaires au plan du terrain où ils avaient été formés, malgré l'inclinaison des talus, quelquefois de 45 degrés. M. Desmarests les trouva encore sur les terres voisines cultivées, comme sur la route elle-même, pendant un espace de 8 lieues, toujours au milieu des terres végétales, visiblement dues à la destruction des granites; et quoique le froid se soutint au même degré, il n'en vit plus entre Argenton, Château-Roux et Orléans: il n'en put trouver autour de Paris.

Ce savant observateur a suivi ce phénomène chaque hiver en Limousin, depuis 1763 jusqu'en 1771, et il a remarqué qu'il avait lieu dans les endroits couverts d'une certaine quantité de terre végétale, plus ou moins épaisse à la superficie des granites tendres et feuilletés qui éprouvaient un commencement de décomposition et se pénétraient d'eau jusqu'à un certain point; mais non dans les endroits où la terre végétale manquait et où le sol ne présentait que des rochers de granites, de schistes durs et solides, ou de gros sables; il n'y a remarqué alors que des couches de givre et de glace informe.

M. Desmarests n'a trouvé des filets de glace à la surface de la terre, par couches suivies et continues, qu'à la suite de pluies abondantes et soutenues pendant plusieurs jours: l'é-

paisseur était d'autant plus grande, que celle des terres qui recouvraient le sol était plus considérable, et que le froid avait pris plus brusquement.

Les couches prenaient successivement de l'accroissement pendant trois ou quatre jours seulement et n'éprouvaient plus d'augmentation quoique le froid continuât; l'accroissement se faisait toujours par la partie inférieure qui touchait la terre imbibée d'eau, de manière que ce qui était formé la veille se trouvait soulevé par ce qui se formait le lendemain<sup>(1)</sup>, et d'une quantité égale aux additions, qui diminuaient sensiblement chaque jour en hauteur. Lorsque le froid restait le même, les épaisseurs restaient égales; elles n'étaient pas distinctes les unes des autres et les filets se correspondaient. Si le froid s'adoucissait pendant le jour, les produits de chaque reprise de froid pendant la nuit se trouvaient séparés par des intervalles remplis de terre ou de glace informe, et les filets prismatiques de glace ne se raccordaient plus d'une addition à l'autre: faits absolument analogues à ceux que l'auteur avait observés dans les glaciers spongieux qui se forment au milieu des sables du fond des rivières. (*Voyez Journal de Physique*, janvier 1785.)

Dès que ces couches n'augmentaient plus, elles commençaient à diminuer; on y voyait des gerçures qui les par tageaient en diverses portions prismatiques; les petits prismes se détachaient les uns des autres, s'arrondissaient en se décomposant, et ne représentaient plus qu'un assemblage de petits filons d'une grande ténacité, qui disparaissaient successivement les uns après les autres.

(1) Des observations exactes ont prouvé, depuis, que ces soulèvements devenaient quelquefois très-funestes aux blés: on ne connaît pas encore le moyen d'y remédier. G. L.

## PRÉCIS D'UNE COURSE

DANS LE PAYS DU HARTZ;

PAR MM. LAMÉ et CLAPEYRON, Aspirans au Corps royal des Mines.

EN nous dirigeant vers le pays du Hartz après avoir quitté Nordheim, nous avons trouvé un terrain analogue à celui qui fait la base du mont Meisner, c'est-à-dire du grès rouge d'abord, ensuite bigarré, des indices d'un calcaire fétide superposé, et enfin des collines de gypse; arrivés à Osterode, l'aspect du pays nous a paru changer d'une manière frappante.

Osterode est au pied des montagnes du Hartz à l'ouest, sur la lisière des terrains de transition et secondaire. A quelques centaines de pas de cette petite ville sur la route de Nordheim, on voit des collines, dont les arrachemens, d'un blanc de neige, indiquent qu'elles sont entièrement formées de gypse. De l'autre côté, à la naissance de la route d'Osterode à Clausthal, on voit apparaître les premières montagnes du Hartz formées d'une grauwacke de transition, dont plusieurs couches sont de véritables minerais de fer, exploités dans le village de Lerbach: on regarde ce minerai de fer oxidé rubigineux comme un indice des gîtes les plus abondans de minerais de plomb et argent; ce même terrain de grauwacke contient des couches subordonnées de schiste à aiguiser et de grünstein.