

tallisation. Cependant les pierres dont elle forme une partie constituante essentielle sont en assez grand nombre : sans parler de celles qui composent la nombreuse famille des zéolithes, je citerai la wawellite reconnue par Davy et Klapproth comme un vrai *hydrate d'alumine*, composé d'eau et d'alumine en proportion constante. Le diaspre que M. Lelièvre a fait connaître, et qui a été analysé par M. Vauquelin, paraît n'être qu'un hydrate de la même terre. L'opale n'est probablement qu'un *hydrate de silice*. Dans les minéraux qui renferment de l'eau de composition, il y en a un qui me paraît extrêmement remarquable sous ce rapport, étant regardé par la plupart des minéralogistes comme une lave : je parle du *pechstein* ou *rétinite* de M. Lamiétherie. (*Voyez à ce sujet le Journal des Mines*, tom. XVI, pag. 67 et suiv.).

Ce Mémoire avait été lu à l'Institut, lorsqu'on a eu connaissance d'un travail de M. Sage, publié il y a plus de 30 ans, dans ses *Éléments de Minéralogie docimastique*. Ce savant célèbre y dit, que la stalactite brune martiale (hématite) lui a donné, par la distillation, au moins un huitième d'eau de son poids. Il est étonnant qu'un fait si intéressant fût tombé dans l'oubli; il n'en est pas fait mention dans les *Traité de Minéralogie* dernièrement publiés, dans ceux de MM. Haüy, Brochant, Brongniart, Jameson, etc., ni même dans celui de Romé de Lille qui a paru en 1783.

## TABLE

Pour la mesure des hauteurs, à l'aide du Baromètre.

ON a publié un grand nombre de tables pour faciliter le calcul des nivellemens barométriques aux voyageurs qui n'ont point avec eux de tables de logarithmes, ainsi qu'aux personnes qui ne sont point familières avec leur usage. En voici une très-peu étendue, quoiqu'elle suffise pour les plus hautes montagnes du globe; très-portative, car elle peut se coller sur le baromètre même qui sert aux observations; son usage est très-facile, car il n'exige qu'une application absolument mécanique des trois premières règles de l'arithmétique; enfin, elle donne les hauteurs avec la même exactitude que les formules les plus savantes et les plus compliquées (1). J'expose la manière de s'en servir.

On a deux stations, et l'on veut déterminer la hauteur de l'une au-dessus de l'autre. Les données nécessaires à la solution du problème sont, pour chacune des deux stations, 1°. l'élévation du baromètre, exprimée en centimètres et fractions de centimètres; 2°. l'indication d'un thermomètre

(1) Ces formules, d'après lesquelles la table a été dressée et les règles ont été données, sont

$$x' = 18365 [1 + 0,0028 \cos. 2L] [1 + 0,002 (t + t')] \\ \left[ \log. H - \log. h \left( 1 - \frac{T - T'}{5412} \right) \right]$$

$$\text{et } x = x' \left( 1 + \frac{2a + x'}{r} \right).$$

*H* et *h* représentent les élévations des baromètres, *T* et *T'* les indications des thermomètres fixes, et *t* et *t'* celles des thermomètres libres, *L* la latitude du lieu, *a* la hauteur de la station inférieure sur la mer, et *r* le rayon terrestre.

Les différences entre les résultats de ces formules et ceux donnés par la table, ne pouvant s'élever au-dessus d'un mètre, doivent être réputées nulles. Il en est de même relativement à notre correction pour la latitude, qui ne peut errer, même dans les latitudes extrêmes, de 4 dix millièmes de *x*. Or, on ne saurait jamais répondre d'une mesure barométrique à 1 ou 2 mètres plus ou 2 millièmes de la hauteur mesurée.

fixé au baromètre; 3°. celle d'un second thermomètre placé librement en plein air et à l'ombre. Les thermomètres sont centigrades.

Prenez, dans la colonne des hauteurs, le nombre qui est vis-à-vis l'élévation du baromètre inférieur, abstraction faite de la fraction; multipliez, par cette fraction, le nombre correspondant de la colonne des différences, et soustrayez le produit du premier nombre. Faites-en de même pour l'élévation du baromètre supérieur; et retranchez ensuite, l'une de l'autre, les deux hauteurs ainsi diminuées. Le reste serait la hauteur demandée, si la température était partout à zéro du thermomètre: on opérera les corrections nécessitées par la température réelle, à l'aide des règles suivantes.

1°. Pour le mercure des baromètres. Retranchez, l'une de l'autre, les deux indications des thermomètres fixes; augmentez le reste de sa moitié, et soustrayez ce nombre du résultat déjà obtenu. Si l'indication du thermomètre à la station supérieure était plus grande que l'autre, on ajouterait le nombre au lieu de le retrancher.

2°. Pour l'air atmosphérique. Ajoutez, l'une à l'autre, les deux indications des thermomètres libres; doublez la somme; multipliez ce double par la millièmiè partie du résultat précédent; ajoutez le produit à ce résultat, et vous aurez, en mètres, la hauteur cherchée. On sait que pour prendre la millièmiè partie d'un nombre, il suffit de placer la virgule des décimales après le troisième chiffre entier, en partant de la droite.

Quoique la table ait été calculée pour la latitude de 45°, elle peut servir pour tout l'Empire français, sans erreur notable. Au reste, la correction relative à la latitude peut

BAR.	HAUT.	DIF.
cent.	mètr.	mèt.
77	0	103
76	104	104
75	210	106
74	317	107
73	425	108
72	535	110
71	647	112
70	760	113
69	875	115
68	992	117
67	1110	118
66	1230	120
65	1352	122
64	1476	124
63	1601	125
62	1728	127
61	1858	130
60	1990	132
59	2124	134
58	2261	137
57	2400	139
56	2541	141
55	2685	144
54	2831	146
53	2980	149
52	3132	152
51	3287	155
50	3445	158
49	3607	162
48	3772	165
47	3940	168
46	4112	172
45	4287	176
44	4466	179
43	4650	184
42	4838	188
41	5031	193
40	5228	197
39	5430	202
38	5638	208
37	5851	213
36	6070	219

se faire d'une manière bien simple, dans toute l'étendue des zones tempérées: on prend la dixmillième partie de la hauteur trouvée, on la multiplie par la différence entre la latitude des stations, et 45°; et l'on ajoute ou retranche (de la hauteur) le produit, selon que cette latitude est au-dessous ou au-dessus de 45°. Dans la zone torride, on augmenterait les hauteurs de 2  $\frac{1}{2}$  millièmes; et on les diminuerait d'autant dans les zones glaciales.

Si les baromètres portaient une échelle entière de laiton, on corrigerait l'effet de la dilatation de ce métal, en diminuant d'un dixième les indications des thermomètres fixes.

## E X E M P L E.

Soit: 75,28 et 59,10 centimètres les deux élévations barométriques; 19,6 et 5,2 degrés les indications des thermomètres fixes; 20,4 et 6,2 celles des thermomètres libres; et 41° la latitude des stations.

Je prends, dans la colonne des hauteurs, le nombre 210 placé vis-à-vis 75 cent. de l'élévation (75,28) du baromètre inférieur; je multiplie la fraction 0,28 par la différence correspondante 106; le produit 30, retranché de 210, donne 180: de même pour l'élévation (59,10) du baromètre supérieur, je prends 2124 hauteur placé vis-à-vis 59; j'en retranche le produit (15) de 0,10 multiplié par la différence 134, et j'ai 2111. Les deux hauteurs, ainsi diminuées (2111 et 180), soustraites l'une de l'autre, donnent 1931. (Si une des élévations barométriques était 77 cent. plus une fraction, on ajouterait, à la hauteur correspondante à l'autre élévation, le produit de 103 par cette fraction.)

Retranchant, l'une de l'autre, les deux indications (19,6 et 5,2) des thermomètres fixes, on a 14,4; augmentant ce reste de sa moitié, il devient 21,6; je le soustrais de 1931; et j'obtiens 1909,4.

J'ajoute les deux indications (20,4 et 6,2) des thermomètres libres; je double la somme et j'ai 53,2: je prends la millièmiè partie de 1909,4; elle est 1,9094 ou simplement 1,909 (dans l'usage ordinaire, on peut même se borner à deux chiffres décimaux); je la multiplie par 53,2; j'ajoute le produit (101,6) à 1909,4; et j'ai finalement 2011,0 mètr. pour la hauteur cherchée.

Pour opérer la correction relative à la latitude, on pren-

dra 4, différence entre la latitude donnée ( $41^{\circ}$ ) et  $45^{\circ}$ , on le multipliera par 0,2011 qui est la dixmillième partie de la hauteur; et le produit (0,8 mètr.), ajouté à cette hauteur, la transformera en 2011,8 mètr.

Les formules, par calcul rigoureux, auraient donné 2011,9 mètr.

Si les baromètres eussent porté une échelle de laiton, les indications des thermomètres fixes diminuées d'un dixième, auraient été 17,6 et 4,7, et la hauteur serait 2014,1 au lieu de 2011,8.

Pour la plus haute des montagnes, le Chimborazo, en prenant les observations de M. Humbolt (1), on aurait, par la méthode ci-dessus, 5857 met.; et par la formule, également 5857. En opérant la correction pour la latitude, le premier moyen donnerait 5872, et le second 5873.

(1)  $H = 0,76200$ ;  $h = 0,37717$ ;  $T = 25,3$ ;  $T' = 10,0$ ;  $t = 25,3$ ;  $s' = -1,6$ ;  $l = 1^{\circ} 45'$ .

## FIN DES LOIS, DÉCRETS IMPÉRIAUX

*Et principaux Actes émanés du Gouvernement, sur les Mines, Minières, Usines, Salines et Carrières.*

*Lois et Décrets impériaux, sur les Mines, Minières, etc. An 1810. pendant l'année 1810.*

DÉCRET, du 12 avril 1810, sur la présentation du projet de loi concernant les mines. (*Voyez le Journal des Mines, tom. 27, n<sup>o</sup>. 160, p. 242.*)

Présentation du projet de la nouvelle loi concernant les mines.

*Décret du 16 avril 1810.*

NAPOLÉON, EMPEREUR DES FRANÇAIS, ROI D'ITALIE, PROTECTEUR DE LA CONFÉDÉRATION DU RHIN, etc. etc. etc. Houillères de Noyant.

Art. 1. La concession accordée aux sieurs Jacques-Christophe-Pierre et Louis Mathieu, frères, par arrêt du ci-devant Conseil d'Etat, du 16 février 1788, confirmée par arrêté du comité de Salut-public de la Convention nationale, du 24 frimaire an 3, du droit d'exploiter, pendant trente ans, commencés le 4 mars 1800, et devant expirer le 4 mars 1830, les mines de houille de Noyant, département de l'Allier, est prorogée pour trente ans, à partir du terme de l'expiration du titre du 4 mars 1800, dans une étendue de surface de 108 kilomètres 50 centimètres carrés.

2. Cette concession est et demeure limitée, conformément au plan, ainsi qu'il suit, savoir: 1<sup>o</sup>. par une suite de lignes droites dirigées au Nord-Est, partant de Pierre percée, passant par les communes de Châtillon, Sauvigny, Montilly, et suivant cette dernière direction prolongée jusqu'à la rencontre de la rive gauche de la rivière de l'Allier.

2<sup>o</sup>. En descendant le long de cette rivière jusqu'au point où elle serait coupée par une ligne droite tirée de la partie occidentale de la commune de Sainte-Menoux sur celle de Bagneux.

3<sup>o</sup>. De ce point par un autre point de lignes droites, passant par Bagneux et Sainte-Menoux, jusqu'à Meiller,