
EXTRAIT

*D'UN mémoire de l'inspecteur des mines
J. H. Hassenfratz, sur une méthode propre
à déterminer l'humidité et la sécheresse des
sels.*

LA chimie, les arts, les manufactures et le commerce réclament depuis long-temps une méthode avec laquelle on puisse déterminer les rapports d'humidité et de sécheresse des sels. Le célèbre *Bergmann*, qui s'est particulièrement occupé de la solution de ce problème, n'avait trouvé d'autre moyen que de soumettre chaque sel à l'action de la chaleur dans une étuve, afin de faire vaporiser toute l'eau combinée avec le sel, et qui ne pourrait y rester à cette température.

Si le calorique était le seul agent employé dans l'étuve pour enlever l'eau de cristallisation des sels, il serait possible qu'exposés pendant long-temps à l'action d'une température donnée, on pût amener chaque sel à un état d'humidité constant; mais les sels sont hygrométriques, et dans l'étuve ils sont exposés, à la fois, à l'action dissolvante de l'air et à l'action gazifiante du calorique. Pour amener les sels à un état constant, il faudrait avoir la certitude que cette double action serait la même dans toutes les expériences; car la plus légère variation changerait les rapports d'humidité et de sécheresse.

La difficulté du procédé de *Bergmann* a empêché d'en faire usage: la seule régie des poudres et salpêtres à Paris l'emploie pour déterminer le rapport de nitre pur contenu dans le sel que livrent les

salpêtriers; mais, à raison du peu d'attention apportée à la dessiccation de ces sels, on y obtient rarement deux nitres également secs.

Le procédé que propose le C.^{en} *Hassenfratz* est fondé sur une suite d'expériences aréométriques, qui lui ont prouvé qu'une dissolution d'un sel dans une proportion constante d'eau avait, à la même température, une densité uniforme; que les proportions de sels, en plus ou en moins, augmentaient et diminuaient les densités des dissolutions; enfin, que des parties égales d'un même sel, auxquelles il a ajouté des proportions différentes d'eau, afin de les humecter inégalement, dissoutes ensuite dans la même quantité d'eau, donnaient à la dissolution des densités proportionnelles inverses des rapports d'humidité; et que, dans tous les cas, la densité d'une dissolution de sel humide dans une quantité d'eau, était absolument la même que la densité d'une dissolution du sel contenu dans le sel humide dissous dans la même quantité d'eau, à laquelle on ajoute l'eau qui l'humectait.

Après avoir fait un grand nombre d'expériences pour constater ce fait, l'inspecteur des mines *Hassenfratz* propose, pour déterminer l'humidité des sels, d'en peser une certaine quantité, de la dissoudre dans un poids d'eau distillée; et lorsque la dissolution est faite, de prendre la densité à une température constante; puis de rapporter cette densité à celle que la même proportion d'un sel bien sec aurait donnée: par la différence en plus ou en moins, on aura les degrés d'humidité ou de sécheresse.

Pour comparer ces sels entre eux, il faut avoir une première densité prise sur la dissolution d'un sel très-sec; et pour cela on peut prendre pour

chaque variété un sel quelconque. Le C.^{en} *Hassenfratz* propose pour échelle l'usage des densités des dissolutions de sel qu'il a publié page 228 du *XXVIII.^e volume* des Annales de chimie ; ces densités seront d'autant plus avantageuses, que le C.^{en} *Hassenfratz* a publié celles qui correspondent à toutes les proportions de sel et d'eau dans la dissolution.

Afin de comparer facilement les densités des dissolutions des sels les unes aux autres, l'inspecteur *Hassenfratz* propose de les diviser en trois classes : 1.^o très-solubles ; 2.^o moyennement solubles ; 3.^o difficilement solubles.

Dans la première classe se trouve la plus grande partie des sels, tels que les sulfates de soude, de magnésie, de fer, de zinc, de cuivre ; les muriates de soude, de potasse, d'ammoniaque, de barite, de magnésie, de chaux, de zinc, de cuivre ; les nitrates de potasse, de soude, de chaux, de zinc, de cuivre ; les acétites de chaux, de plomb, de soude, de magnésie, de fer ; les tartrites de soude, de potasse ; les carbonates de soude, de potasse, &c.

Dans la seconde classe sont les sulfates de potasse, le muriate oxygéné de potasse, le nitrate de barite, l'acétite d'alumine, le phosphate de soude, &c.

Dans la troisième classe sont le sulfate d'alumine, le borate de soude, &c.

Les sels de la première classe peuvent être dissous dans neuf parties d'eau distillée, ce qui fera un dixième de sel dans la dissolution.

Les sels de la seconde classe peuvent être dissous dans dix-neuf parties d'eau distillée, ce qui fait un vingtième de sel dans la dissolution.

Les sels de la troisième classe peuvent être dissous dans quarante-neuf parties d'eau distillée, ce qui

fait un cinquantième de sel dans la dissolution.

A la suite de son mémoire, l'inspecteur *Hassenfratz* rapporte quelques résultats d'expériences faites pour comparer l'humidité de plusieurs sels dans différents états : les sels sur lesquels il a dirigé ses recherches, sont,

Le muriate d'ammoniaque sublimé et cristallisé,

Le sulfate de soude effleuri et cristallisé,

Le sulfate de potasse fondu et cristallisé,

Le sulfate de fer effleuri et cristallisé,

Le muriate de soude fondu et cristallisé humide,

Le nitrate de potasse très-sec et humide.

Il a trouvé que 100 parties de muriate d'ammoniaque humide contenaient 55 parties de muriate sublimé et 45 parties d'eau ;

Que 100 parties de sulfate de soude cristallisé contenaient 47 parties de sulfate de soude effleuri et 53 parties d'eau ;

Que 100 parties de sulfate de potasse cristallisé contenaient 91.4 de sulfate de potasse fondu et 8.6 d'eau ;

Que 100 parties de sulfate de fer cristallisé contenaient 61 parties de sulfate de fer effleuri et 39 parties d'eau ;

Que 100 parties de muriate de soude cristallisé humide contenaient 77.4 de sel fondu et 22.6 d'eau ;

Que 100 parties de nitrate de potasse humide contenaient 65.2 de salpêtre sec et 34.8 d'eau.

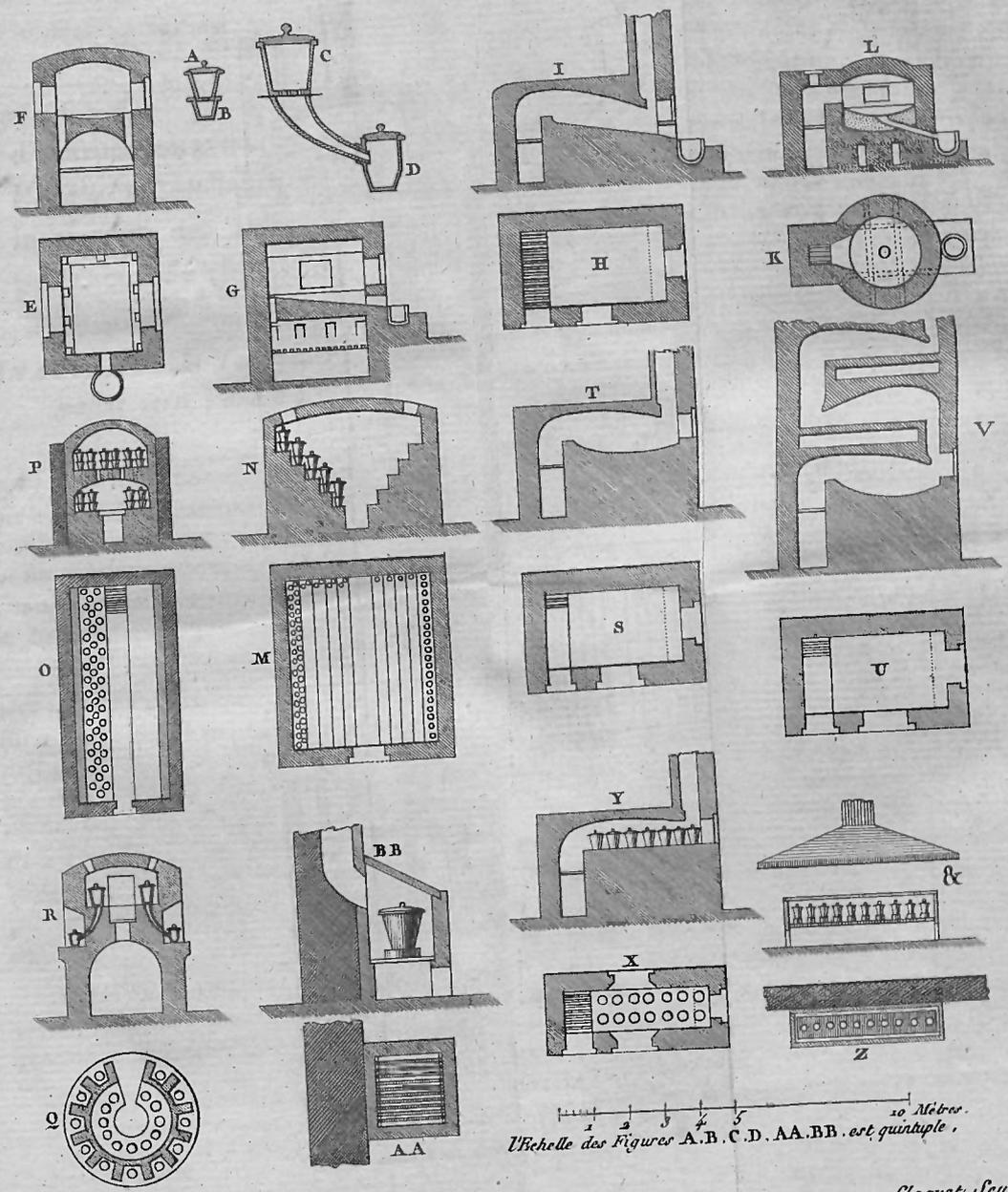
Le C.^{en} *Hassenfratz* observe que ces résultats sont subordonnés aux deux états des sels qu'il a

FOURNEAUX POUR L'ANTIMOINE

476 HUMIDITÉ ET SÉCHERESSE DES SELS.

employés ; qu'il est possible qu'on en trouve de plus secs et de plus humides, et qu'il y ait, en conséquence, de plus grandes différences.

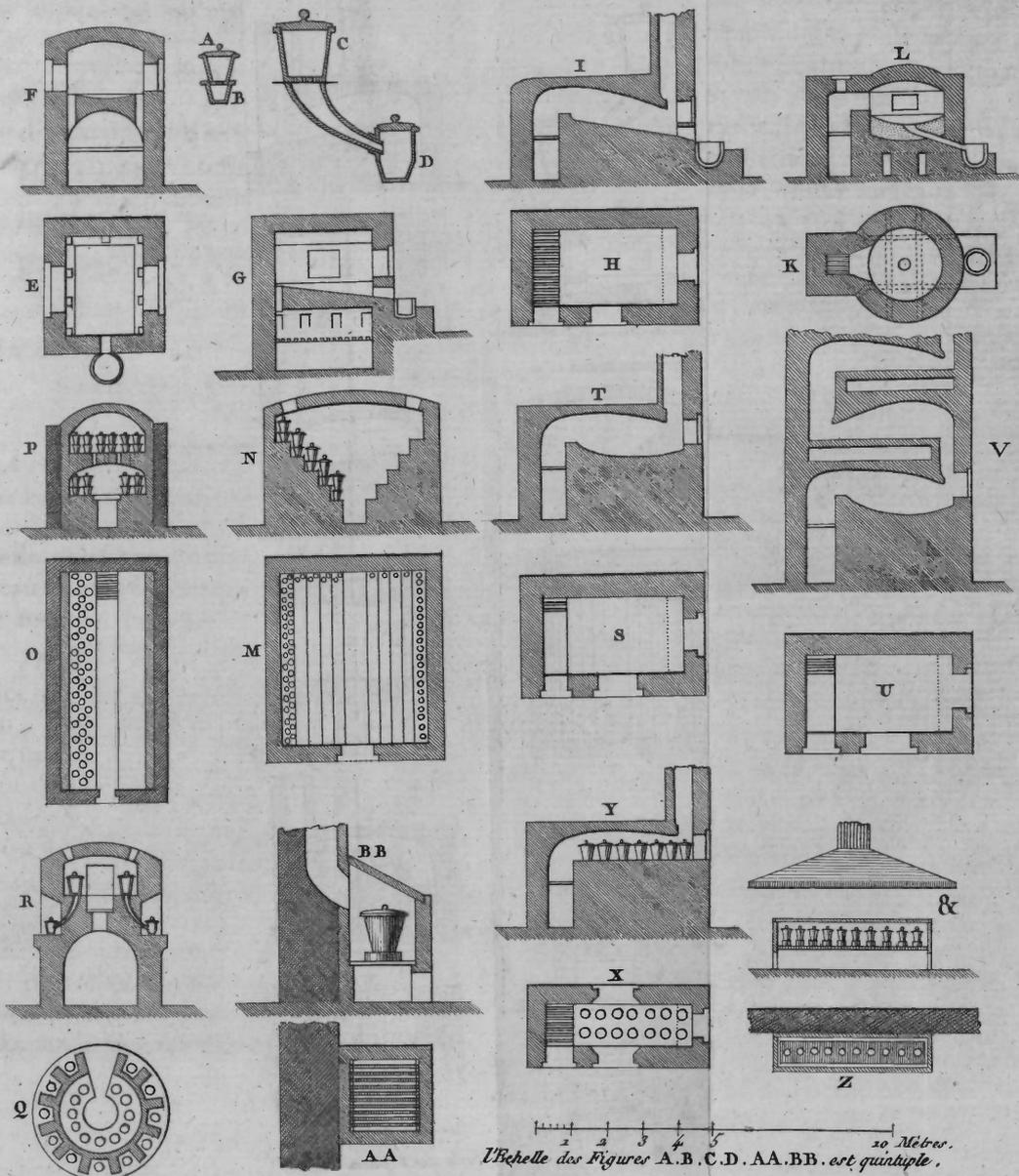
Il est aisé de voir, d'après le petit nombre de faits rapportés par cet inspecteur des mines, quelle influence doivent avoir l'humidité et la sécheresse des sels sur leur valeur commerciale, et sur leur emploi dans les arts et dans les expériences de chimie.



10 Mètres.
L'Echelle des Figures A.B.C.D. AA.BB. est quintuple.

Cloquet Sculp.

FOURNEAUX POUR L'ANTIMOINE



L'Echelle des Figures A. B. C. D. AA. BB. est quintuple.