

de ce qui manque. Mais la représentation de la partie pour l'individu, de l'intérieur pour l'extérieur, s'affaiblit d'autant plus, qu'ils réunissent un moindre nombre de traits, ou que les traits qu'ils conservent sont moins caractéristiques: la représentation peut même s'anéantir sous ce rapport important, et ne plus exister que sous des rapports bien plus vagues; ainsi un hachis de viande indique encore, par son goût, l'animal dont il a été fait; ainsi on distingue, par la saveur et par la couleur, le plat d'épinards de celui d'oseille; et c'est à quoi se réduit la représentation de l'espèce minérale dans beaucoup de circonstances. L'espèce minérale peut donc avoir un *type* qui la représente, en représentant la molécule intégrante dans toutes les facultés et propriétés qui dérivent d'elle; quelques masses ne sont que des portions de ce type qui, bien que très-incomplètes, peuvent cependant encore se rapporter à cette unité; d'autres enfin ne conservent plus aucun de ses traits, et ne le rappèlent que par des propriétés indépendantes de l'aggrégation.

(*La suite au numéro prochain.*)

DESCRIPTION

De la saline de Walloé en Norwège, tirée du voyage dans cette contrée de Jean-Christ-Fabricius, et traduite de l'Allemand;

Par le Gen. AUBIN LOUIS MILLIN.

ON trouve dans le voisinage de Walloé des salines remarquables, et qui méritent bien d'être visitées, parce que ce sont les seules de cette espèce dans tout le pays. L'eau de la mer du nord, dont on retire le sel, est de 3 à 4 degrés; mais au-dessus de l'île Ferroée, elle est encore plus riche et s'élève à 5 degrés: la qualité en change dans le printemps et dans l'été durant la fonte des neiges qui se précipitent des montagnes; alors le cours de la rivière qui se brise entre l'île et la côte, y forme un espèce de cercle au moyen duquel les eaux toujours plus pauvres de la surface, se mêlent à celles de la profondeur de la mer. On sait que l'eau du fond de la mer est plus riche et plus pesante que celle de sa surface; mais on a remarqué que l'eau de la mer, au-dessous de 5 pieds, a la même pesanteur que celle au-dessous de huit et même de quinze.

L'eau est portée à 540 pieds au-dessus de la mer, par six pompes égales, dont les plus petites ont douze pouces de diamètre, et les plus grosses quinze. Elle s'élève à 53 pieds en deux coups, et se répand par des tuyaux dans les bâtimens de graduation. Ceux-ci sont au nombre

Journ. des Mines, Floréal an IX. S s

de deux et placés près de la mer. Ils consistent, comme à l'ordinaire, en six réservoirs inférieurs avec des fagots et un canal supérieur couvert d'un toit de tuiles : les réservoirs sont grands, solidement bâtis et durables. Chacun a sa pompe qui, ainsi que les autres pompes qui élèvent l'eau de la mer, sont mises en mouvement par des chevaux : ceux qu'on a employés jusqu'ici appartiennent au Roi, ou à la saline, ou à des paysans ; on les relève tout les quatre heures. Le mécanisme de chaque pompe consiste dans une seule roue avec son cylindre : chacune a aussi un mouvement d'horlogerie avec une cloche, afin que l'on puisse connaître de loin quand les chevaux s'arrêtent. On se servait autrefois pour ces pompes d'une roue dentelée, qui pouvait élever une double quantité d'eau dans le même espace de tems, mais aussi elle donnait le double de peine aux chevaux ; c'est pour cela qu'on l'a abandonnée, mais on devrait la reprendre à cause de son avantage réel, parce qu'on a bien de la peine à présent à fournir, dans la bonne saison, aux bâtimens de graduation la quantité d'eau qui leur est nécessaire.

On a nouvellement fait la proposition de faire mouvoir toutes ces pompes par des moulins à vent, mais je crois qu'une pareille dépense serait trop considérable pour l'utilité qu'on en pourrait retirer. Le calme règne souvent sur ces côtes : ainsi il faut s'en tenir à l'ancien usage, afin de ne pas être forcé de suspendre les travaux.

Les fagots, destinés au service de la saline, sont faits avec les branches du prunier épineux, ou, quand ceux-ci ne sont pas en quantité suffisante, avec des branches de genévrier. On se sert moins de ces derniers, parce qu'ils sont plus épais et qu'ils présentent moins de surface.

Le directeur de cette saline a imaginé de leur substituer de petites planches placées obliquement, mais cet essai est encore trop nouveau pour qu'on ait pu juger de son succès.

Les fagots demeurent dans les bâtimens de graduation environ pendant seize années : alors on doit en mettre de nouveaux. Peu à peu ces fagots se couvrent, principalement ceux placés sur les derniers réservoirs, qui sont les plus riches en eau concentrée, de différentes parties terreuses grises. Les branches s'incrument progressivement, et cette incrustation devient à la fin si abondante que les surfaces se réunissent, et que l'eau n'y peut plus trouver aucun passage. Cette masse terreuse, qui environne les fagots, paraît due au dépôt de la mer, elle semble contenir quelque chose d'argileux et de bitumineux. C'est peut-être la raison pour laquelle les sels gradués ont peu de force et paraissent peu avantageux pour les pêcheries. Nous savons que les Hollandais emploient pour saler des poissons de leur pêche les sels d'Espagne, qui ont été cristallisés à l'ardeur du soleil sans graduation. Nous savons aussi qu'ils font cristalliser de nouveau les sels recueillis dans la mer, (opération qu'ils appellent *rafiner*). Ils conservent ainsi

doublement ces parties terreuses et bitumineuses qui se perdent par la graduation. C'est peut-être à cette attention que les harengs hollandais doivent leur goût particulier et leur conservation plus parfaite. Cela me paraît d'autant plus vraisemblable qu'ils gardent une saveur résineuse et amère. Cette matière terreuse, ou pierreuse, se dépose principalement pendant l'été : dans l'hiver au contraire, on trouve dans les pompes une écume grasse qui se sèche à l'air et se réduit en une poussière blanche et tenue.

Dans les nouveaux bâtimens de graduation, les fagots inférieurs dépassent toujours beaucoup les supérieurs. On regarde cette méthode comme plus avantageuse parce qu'elle multiplie les surfaces.

La partie supérieure du bâtiment a des tuyaux selon l'usage ; ils sont solidement construits. Ce bâtiment indique l'état de l'atmosphère d'une manière singulière. Quand l'eau, en sortant de la pompe, forme de grosses bulles, c'est un signe qu'il pleuvra ; c'est au contraire une marque de beau tems quand l'écume des pompes est sèche et brônâtre.

Ces salines éprouvent un grand inconvénient de la qualité de l'air, qui dans ce voisinage de la mer, quoique très-violent, est nébuleux, humide et impur. La graduation devient lente et produit peu quand l'air extérieur est trop humide ; ce qui empêche de recevoir l'eau concentrée qui doit tomber : il faut alors renou-

veller la graduation, afin de pouvoir continuer le travail par un tems clair et serein. Dans le premier cas, les pompes fournissent une quantité d'eau trop considérable ; dans l'autre, elles n'en fournissent pas assez.

La graduation porte l'eau à 20 ou 24 degrés. Elle peut s'élever jusqu'à 32 degrés, mais cela est rare. On a coutume d'y ajouter du sel gemme ou fossile, provenant des mines d'Angleterre : on le tire notamment de celle de Northwich. 23000 livres pesant coûtent à la saline, en y comprenant les frais de transport, sept écus. On place ce sel dans des réservoirs, et l'on porte ainsi l'eau concentrée jusqu'à 32 à 33 degrés. On retire de ce sel terreux un grand avantage, celui de rendre la cristallisation plus facile. Autrefois il fallait 90 heures pour chaque cuite ; elle produisait 30 tonnes de sel, et on brûlait trente cordes de bois ; depuis il n'a plus fallu pour cette opération que 72 heures ; on a obtenu 30 tonnes de sel, et l'on n'a consommé que cinq cordes et demie de bois. Enfin, on a tellement perfectionné l'opération, qu'aujourd'hui, en 60 heures, on retire 38 tonnes de sel, et on ne brûle que quatre cordes et un tiers de bois ; et cet avantage est uniquement dû à l'addition du sel gemme.

L'eau concentrée, qui sort des derniers bassins, est conduite par un canal dans un réservoir : on la conserve pour le besoin, et ensuite elle se distribue, par des tuyaux, dans les bâtimens destinés à l'évaporation.

La saline a sept de ces bâtimens ; six ont chacun une poêle ou chaudière, et le septième en a quatre ; ce qui fait en tout dix poêles. Ces poêles sont de tole, et ne reposent pas, selon la coutume allemande, sur des pilliers de maçonnerie, mais il y a de chaque côté un gros pillier de bois un peu plus haut que les poêles sur lesquelles posent cinq grosses poutres placées en travers ; les poêles y sont elles-mêmes suspendues avec des crochets de fer. Il me paraît vraisemblable que les grosses poutres, qui couvrent les poêles arrêtent et diminuent considérablement l'évaporation de la partie humide.

Les fourneaux des chaudières sont carrés, avec un tuyaux conique pour le passage de la fumée : en dernier lieu, le directeur de la saline a placé, sur chacun de ces tuyaux, une petite poêle qui donne un sel très-bon et à gros grains. On pourrait peut-être tirer encore un plus grand parti de la chaleur de la fumée, et placer les poêles sur des tuyaux allongés, comme je l'ai vu pratiquer en Autriche. On retire encore dans cette occasion un grand avantage de l'addition du sel gemme pour économiser le tems et le bois.

L'eau-mère, celle qui demeure dans les poêles, et qui ne peut pas cristalliser aisément, doit être recuite dans une poêle destinée à cet usage. Le mélange du sel en pierre avec l'eau graduée, produit une eau-mère plus riche. Ces deux espèces de sel cristallisent moins également, et il en demeurera une plus grande quan-

tité dans l'eau-mère : le sel retiré de cette eau-mère, ne doit point être mêlé avec les autres, parce qu'il a plus d'amertume : on est dans l'usage de jeter l'eau-mère qui reste en dernier. Il me paraît préférable de fabriquer, avec cette eau-mère, du sel cathartique amer (magnésie sulfatée) ; mais le débit de ce sel est si peu considérable, qu'on y trouverait peu d'avantage.

Le sel qui se précipite en cristallisant est ramassé dans la poêle avec des pelles. On le met ensuite dans des paniers, et on le porte aux sécheries qui sont échauffées par des tuyaux qui y conduisent la fumée du bâtiment aux cuites. Le sel est porté de là dans le magasin ; mais ce sel attire de nouveau l'humidité de l'air : il est presque impossible, sur-tout dans un si proche voisinage de la mer, de l'entretenir sec. Aussi les marchands se plaignent-ils que ces sels de Tonsberg ou Walive subissent une diminution sensible.

Cette saline est d'une grande importance, et on doit désirer qu'elle en acquière encore davantage. Elle fait vivre 453 personnes, et produit annuellement une circulation de 20,000 écus. Elle manque cependant de débit, et il y a toujours en magasin douze à treize mille tonnes de sel. Le peu de mordant de ce sel fait qu'il ne peut servir pour les pêcheries ; à cela près, il est excellent, en gros cristaux, et peut remplacer, dans les cas où on n'a pas besoin d'un sel très-actif, ceux de Lunenburg et d'Angleterre. Les droits que le roi de Dannemarck perçoit

sur cette saline montent à 107,000 écus ; mais les changemens et l'infidélité des différens commis-saires, ont diminué ce produit.

Cette saline fournit par an 25,000 tonnes , et chaque tonne se vend 2 écus. Le débit le plus considérable se fait principalement dans le Jutland et dans les parties septentrionales de la Norwège. Le débit est tombé l'année dernière de 25,000 à 16,000 tonnes. Cependant, malgré la dépense pour les différens édifices, il y a encore un grand excédant en caisse. Si on en trouvait le débit, cette saline pourrait fournir facilement dans une année 40,000 tonnes de sel.

L'eau concentrée ne se chauffe et ne s'évapore qu'avec du bois fourni par les paysans des environs, et que l'on obtient par échange, de lieux peu éloignés de la côte. Les différens travaux de cette saline en consomment annuellement 4000 cordes, et chaque corde coûte environ un écu. Tout le pays fait partie du comté de Jarlberg, dans lequel le tribunal des mines ne peut faire enlever du bois sans le consentement du comte, ce qui est fort incommode ; cependant, le prix du bois est considérablement augmenté dans ces dernières années ; il coûte presque le double, encore faut-il le faire venir d'une distance de quelques milles de la saline, dans de petits charriots, ou le tirer d'auprès de la côte, pour l'avoir à meilleur marché.

M. Lerche, directeur de cette saline, voulut bien me communiquer différens essais qu'il avait

faits sur la graduation, au moyen du froid et de la congélation : ces essais ne furent pas sans quelque succès ; mais une partie du sel se mêla avec la glace. La glace fondue de la plus forte muire avait le goût très-salé, et ne pouvait plus former une glace solide, mais une masse onctueuse qui contenait beaucoup de sel : il avait porté cette muire jusqu'à 14 degrés, mais sur une tonne de sel de mer, il n'obtenait que quatre pots d'eau concentrée.

Les tuyaux et les pieux de cette saline ont considérablement à souffrir des vers marins. Ces tuyaux avancent beaucoup dans la mer ; à peine peuvent-ils durer une année sans être rongés par ces animaux : alors l'eau supérieure pénètre leur surface, et l'eau intérieure est moins concentrée. On pourrait attribuer ce dommage à divers testacés qui se fixent sur les pieux ; mais on m'a fait voir une pièce de bois ainsi rongée, et j'y ai reconnu l'ouvrage des vers des vaisseaux, le taret-naval (1) qui l'avait rongé de toute part. C'est celui qui est connu sur toutes les côtes des pays du Nord, et qui cause tant de dommage aux vaisseaux et aux digues de la Hollande. Il fait longitudinalement dans le bois un trou allongé, parfaitement cylindrique et arqué. Ce genre de ver doit être rangé parmi les coquilles multivalves, à côté des pholades (2), avec lesquelles sa manière de vivre lui donne

(1) *Teredo navalis*. L.

(2) Bruguière, dans son *Système helminthologique*, a suivi l'opinion de Fabricius.

encore le plus grand rapport : on a imaginé, pour les en préserver, d'enduire les charpentes d'un mélange de goudron et de soufre ; peut-être sera-t-il avantageux d'y joindre du verre pilé.

E X T R A I T

D'UNE note, sur une découverte d'émeraudes faite en France, par le C.^{en} Le Lièvre, membre de l'Institut national et du Conseil des Mines, lue à la séance de l'Institut du premier thermidor an 9.

Par le C.^{en} GILLET-LAUMONT, associé de l'Institut.

IL y a peu d'années que l'on regardait encore la France comme privée d'une infinité de substances minérales, que l'on croyait appartenir exclusivement à plusieurs contrées qui l'environnent. On citait l'Allemagne comme un pays favorisé par la Nature, d'une manière particulière à cet égard ; cependant la France est traversée par des montagnes semblables à celles que l'on rencontre en Allemagne, et ces montagnes contiennent des roches de même nature que celles de ces pays riches en minéraux. On a donc la certitude que, lorsque des gens habitués à voir, parcoureront le sol de la République, ils trouveront non-seulement des substances, que jusqu'ici l'on y avait cru rares, mais même plusieurs de celles dont on n'y avait pas encore soupçonné l'existence.

Quelque tems avant la révolution, des minéralogistes, dont la plupart sont aujourd'hui membres de l'Inspection des Mines, avaient déjà trouvé en France,

Dans le ci-dev. DAUPHINÉ.	{	L'anatase (oisanite) . . .	} à Vanjani, (Départ. de l'Isère).	
		La stilbite.		(Isère).
		Le mercure coulant. . . .		} Mines d'Allemont,
		L'antimoine natif.		