

outil de fer. L'eau renfermée dans le charbon est convertie rapidement en vapeur, qui, s'échappant à travers le métal, lui donne l'apparence d'être en ébullition rapide; ensuite on laisse reposer, on enlève l'écume de la surface et on la met à part: alors l'étain paraît très-brillant et on le puise à la cuiller pour le verser dans des moules convenables, qui forment les saumons tels qu'on les vend ordinairement.

Quelquefois on met l'étain fin (*grain tin*) sous une forme différente en le divisant: pour cela, on chauffe les masses dont nous venons de parler jusqu'au point de rendre le métal cassant; alors on l'élève à une hauteur considérable, d'où on le laisse tomber; la masse se partage en fragmens qui présentent un aspect tout particulier.

La fonte, à l'aide de soufflets, est préjudiciable à l'égard des métaux que la chaleur vaporise et qui n'en sont pas préservés par des scories qui recouvrent le bain, comme il arrive dans les fourneaux à réverbère, où elles servent en même temps à empêcher l'oxidation.

L'ancienne méthode de fondre le plomb, lorsque le minerai est mêlé de terre, a été remplacée par celui où l'on fait usage du fourneau à réverbère, parce que dans celui-ci on obtient beaucoup plus de métal du même minerai. L'étain, quoique volatil à un certain degré, n'est pas affecté d'une manière sensible par la fonte dont nous avons parlé; cependant comme il s'échappe une fumée blanche, on a coutume d'établir un long canal horizontal, qui aboutit à une espèce de chambre et même s'étend au-delà, et c'est dans cet appareil que les vapeurs se condensent et qu'on les recueille.

---



---

## NOTICE

*Sur le kaolin de Dignac, département de la Charente; par M. le Baron Bigot de Morogues.*

On sait que la terre propre à la fabrication de porcelaine se trouve dans plusieurs lieux différens; Saint-Yriex seul peut en fournir à toute la France. Cependant l'importance et le nombre des manufactures qui en font usage; l'extension qu'elles prennent chaque jour; l'avantage imminent qu'il y aurait à rendre la porcelaine vulgaire, tant à cause de sa beauté et de sa propreté que de sa solidité, supérieures à celles de toutes les autres poteries de terre, doivent faire considérer la découverte d'une puissante couche de kaolin, comme fort intéressante pour les arts et pour le commerce. Cette découverte peut devenir d'autant plus précieuse, que ce minéral sera d'une plus facile extraction et d'un transport moins dispendieux: ces motifs ont déterminé M. le préfet et la Société d'agriculture, arts et commerce du département de la Charente, à mettre un haut prix à la détermination exacte de la terre à porcelaine de Dignac, et je serai heureux si ce que j'ai à dire ici peut contribuer à assurer leurs succès.

Vainement voudrait-on nier l'existence du kaolin à Dignac, la prévention seule pourrait désormais élever quelques doutes à cet égard; cependant quand M. Jure, directeur de la fonderie de Ruelle, eut annoncé qu'il se trouvait

en abondance dans un pays calcaire, il sembla à quelques savans que la chose était impossible, parce que cette argile, résultant de la décomposition du feldspath, ne s'était encore trouvée que dans les pays granitiques. En effet, si le kaolin de Dignac eût été formé sur place et s'il eût été superposé, comme il est, à un calcaire marin, tous les systèmes géologiques se fussent trouvés en défaut; mais il est le résultat d'une alluvion. Rien en cela n'est contradictoire à la théorie, et sa découverte, faite pour intéresser vivement, n'en est pas moins précieuse pour les arts, puisque Dignac, à quatre lieues de la Charente, peut fournir par cette rivière, et ensuite par la mer, une quantité immense de terre que l'expérience a démontrée propre à la fabrication de la porcelaine.

Je ne puis mieux faire, pour démontrer cette assertion, que de renvoyer aux expériences de M. Maillot et à l'intéressant rapport de M. Jure, insérés au N<sup>o</sup>. 12, tome 3 des Annales de la Société d'agriculture du département de la Charente. On y verra que le hasard ayant fait employer l'argile de Dignac à M. Mouchard, fabricant de creusets, et que la cassure de l'un de ces creusets ayant indiqué qu'il était de porcelaine, quelques essais subséquens mirent cette vérité dans le plus grand jour. Je possède un fragment d'un petit vase cuit au fourneau à réverbère de la fonderie de Ruelle, et son aspect ainsi que celui de la terre de Dignac suffisent pour lever tous les doutes.

Il ne faut pas croire que cette découverte puisse être sans intérêt pour les villes éloignées d'Angoulême. Je prends Orléans pour exemple,

et je rappellerai que la manufacture de porcelaine qui y fut établie pendant quelques années, n'est tombée que par le haut prix auquel le roulage portait les kaolins de Saint-Yriex, et par la difficulté d'en fabriquer en province des vases aussi parfaits que ceux qui sortent des manufactures de Sèvres et de Paris; mais si le kaolin de Dignac, lavé sur les lieux, était transporté par la Charente, la mer et la Loire, il reviendrait à Orléans à un prix tellement inférieur à celui de Saint-Yriex, qu'il pourrait servir à former utilement une porcelaine susceptible d'être livrée à bas prix, quoique d'un usage agréable et d'un débit facile.

On connaissait déjà des carrières de kaolin dans les environs d'Alençon, de Saint-Yriex et de Bayonne; mais celui de Dignac ne sera pas le moins intéressant, tant à cause de son abondance et de la facilité de son exploitation, suite de son gisement superficiel, que de la modicité des frais de son transport, qui pourra se faire très-aisément.

Ce kaolin occupe dans une grande étendue la vallée où se trouve le village de Dignac et la pente des coteaux voisins. Il est déposé sur un calcaire marin, tufacé, renfermant des débris de mollusques, et entre autres, de térébratules que je présume être d'origine analogue à la formation des tufeaux calcaires à gryphite et à ammonite.

La couche de kaolin, entièrement composée de débris de roches primitives, est le produit de la décomposition d'un grauite blanc peu micacé, qui sans doute a été remué et transporté par les eaux à une époque où le feldspath blanc qui en

formait la masse principale, était déjà dans un état d'altération presque semblable à celui où il se trouve à Saint-Yriex dans le petunzé, qui accompagne l'argile à porcelaine.

Le kaolin de Dignac, très-différent de celui de Saint-Yriex par son origine, n'a donc pas été formé sur place; mais il a été apporté par une alluvion dont je n'ai pas eu le temps de rechercher les traces: ce qui d'ailleurs demanderait d'autant plus de soin, que la couche qu'il forme est elle-même recouverte, et quelquefois semble pénétrée en partie par la couche superficielle du sol, produit d'une autre alluvion de nature argileuse, renfermant des fragmens de coquilles devenues siliceuses et des silex roulés de diverses grosseurs. On reconnaît la suite d'une couche argileuse, qui peut être de même origine que cette dernière, dans quelques parties de la forêt de Dignac, où elle repose immédiatement sur le calcaire marin et où elle renferme de nombreux silex, tantôt pyromiques et tantôt d'aspect jaspoïde.

Le kaolin de Dignac est loin d'être aussi pur et aussi beau que celui de Saint-Yriex; son aspect est fort différent, et quand sa situation ne suffirait pas pour déterminer sa formation de transport, son facies seul rendrait cette vérité incontestable.

Il se présente sous forme terreuse; il est friable, maigre au toucher, et fait difficilement pâte avec l'eau; il renferme une multitude de petits cailloux de quartz hyalin, d'un blanc légèrement grisâtre, semblables aux grains de quartz des granites et adhérens souvent à de petits grains de feldspath blanc, quelquefois en-

core déterminables et presque toujours en grande partie décomposés: on y trouve aussi des grains de feldspath pur qui, comme ceux de quartz, ont de 1 à 2 centimètres d'épaisseur; on trouve encore là, et probablement par suite de la même alluvion, des cailloux de quartz hyalin transparents, blancs, grisâtres, rougeâtres, etc., etc., qui très-certainement sont les débris de roches primitives. J'ai vu sur place à Chanteloub, dans le département de la Haute-Vienne, des quartz hyalins non roulés, d'un aspect semblable aux quartz hyalins roulés de Dignac.

Ce kaolin est très-peu micacé, d'un blanc tirant sur la couleur de nankin, et est évidemment produit par la décomposition et le broiement naturel des feldspaths, dont de nombreux fragmens restent encore là pour attester son origine et pour la rendre péremptoire par les différens degrés d'altération qu'ils ont subis eux-mêmes. Il se sépare aisément, par le lavage, des petits cailloux de quartz et de feldspath qu'il renferme; l'eau qui s'en est chargée le laisse ensuite sous forme d'un dépôt très-fin, infusible au fourneau à réverbère et y acquérant de la blancheur. Il est susceptible de former une porcelaine blanche dont j'ai vu des fragmens grossièrement fabriqués, mais suffisans pour me mettre à même d'attester que, si on le travaillait avec soin, l'on en obtiendrait des produits analogues à ceux des autres kaolins; il me semble devoir être assimilé à la variété de Saint-Yriex, qui renferme quelques grains de quartz et est désignée sous le nom de terre caillouteuse. Il est probable qu'après avoir été broyé, il donnerait

comme celle-ci, sans addition d'aucun fondant, une porcelaine suffisamment transparente.

Pour apprécier l'importance de la découverte de M. Mouchard, dont M. Jure est en droit de réclamer en grande partie l'honneur, puisque c'est lui qui a reconnu que la terre employée par M. Mouchard à faire des creusets, était propre à faire de la porcelaine, il est indispensable : 1°. de calculer les frais de lavage et ceux de transport jusqu'à la Charente; et 2°. de déterminer, par des expériences comparatives, si le kaolin de Dignac peut former d'aussi belles porcelaines que celui de Saint-Yriex, ce que je suis fort tenté de croire, après avoir vu la cassure des petits vases d'essai qui ont été faits : dans tous les cas, on doit regarder cette découverte comme précieuse pour les arts.

Je pense aussi qu'elle est très-remarquable sous le rapport géologique, en ce qu'elle nous offre une alluvion d'un genre particulier; car, jusqu'à ce jour, nous ne connaissons pas de détritiques de roches primitives brassés par les eaux et transportés au loin, sans s'être mélangés et souillés assez sur la route pour perdre la plupart de leurs caractères minéralogiques. L'alluvion de Dignac a déterminé un phénomène différent; elle a transporté toutes les parties constituantes d'un granite; elle les a roulées, elle les a broyées, elle les a brassées, sans les mélanger et sans les rendre méconnaissables; enfin il est certain qu'en en transportant les débris, elle les a accumulés sans en changer la nature.

---

### *DE quelques procédés métallurgiques employés en Perse.*

LES opérations dont il va être question ont été décrites dans le laboratoire de l'Institution royale de Londres par Oustad Mohammed Ali. D'après la manière claire et précise dont il s'est énoncé, il n'est pas probable qu'il y ait dans son récit d'erreur ou d'omission de quelque importance.

#### *Affinage de l'argent.*

On forme un bassin peu étendu, soit en creusant la terre, soit en arrangeant des pierres en rond; on lui donne 9 à 12 ou même 14 pouces de diamètre, et il est échancré d'un côté, pour recevoir en cet endroit le combustible destiné à fondre le métal. Ce combustible consiste en deux morceaux de bois fendus longs et gros, dont l'extrémité est mise dans l'échancrure. Quand on a allumé ces bûches avec du petit bois, on commence à faire agir deux soufflets, dont on dirige le vent de manière à porter la flamme et la chaleur dans le bassin, comme on le ferait avec un *chalumeau* de grande dimension. Le plomb contenu dans l'argent, ou celui qu'on ajoute dans l'argent impur, est alors mis dans le bassin; il se fond et s'affine ensuite comme dans la coupellation ordinaire. La litharge sort du bassin par l'échancrure à mesure qu'elle se forme, et elle est absorbée par le sol ou perdue. Comme les bûches brûlent en avant du jet d'air, on les pousse toujours jusqu'à ce qu'elles soient consumées; on en remet d'autres si cela est jugé nécessaire, et on arrête l'opération quand on croit l'affinage parfait (1).

(1) Ce procédé pour affiner l'argent peut être rapporté à ceux qui existaient à la naissance de l'art; il a beaucoup de rap-