

MÉMOIRE STATISTIQUE
SUR
LES RICHESSES MINÉRALES

Du département de Rhin-et-Moselle.

Par M. F. TIMOLÉON CALMELET, Ingénieur des
Mines et Usines de l'Empire, en station dans ce
département (1).

LE département de Rhin-et-Moselle est appelé, par sa position, à jouir, sous le rapport des productions minérales, des mêmes avantages que les pays limitrophes de la rive droite du Rhin. Les mêmes montagnes se prolongent en effet d'un bord à l'autre; elles doivent renfermer, d'après toutes les probabilités, les mêmes minéraux. Si donc il existe une grande différence dans les résultats actuels, on doit l'attribuer principalement au petit nombre de capitalistes que renferme le département: encore leurs spéculations ne se tournent-elles pas du côté de l'exploitation des mines.

Mon dessein dans ce Mémoire sur les mines, est de réveiller l'attention, d'enhardir aux recherches, d'indiquer les lieux où l'on doit les tenter; en un mot, de donner un aperçu de ce

(1) Ce Mémoire a été rédigé vers la fin de l'année 1808.

que le département devrait être et de ce qu'il n'est pas.

La plupart des montagnes du département de Rhin-et-Moselle sont formées de pierres feuilletées à lames plus ou moins minces, et que l'on nomme *schistes argileux* (*thonschiefer*) ; le mot schiste s'appliquant à toutes les roches qui se séparent ainsi par feuillets, et l'épithète ARGILEUX indiquant que les propriétés de la terre appelées *argile* y sont prédominantes.

Les couches, ou si l'on veut, les lits de ces schistes argileux, renferment d'autres minéraux interposés qui évidemment ont été formés en même-tems qu'eux. Tantôt comme auprès de Bonn, etc. ce sont des pierres grises et tendres à cassure terreuse, parsemées d'une multitude de points brillans ; elles paraissent être de l'espèce de roche nommée par les Allemands *grauwacke* ; d'autres fois, comme à Rheinbollen, etc. ce sont des pierres dures, étincelantes sous l'acier, brunes ou grises, et de la classe des *kieselschiefer* ou schistes siliceux ; enfin on trouve dans les mêmes circonstances, des couches de calcaire compacte, d'un gris-bleuâtre, qu'on peut appeler *marbre de Stromberg*, et sur lequel je reviendrai dans le cours de ce Mémoire.

Toutes ces couches courent généralement de l'E. N. E. à l'O. S. O., et penchent vers le Sud. Elles constituent la base des montagnes de ce pays, et l'on doit les considérer comme les premières formées. Dans la suite des tems, de nombreux volcans ont rompu cette croûte extérieure qu'ils ont recouverte çà et là de leurs

déjections amoncelées : ceci doit exclusivement s'appliquer à la partie du département qui est au Nord de la Moselle.

Enfin, et par une cause qu'il ne nous est pas donné de pénétrer, de vastes courans d'eau ont roulé entre toutes ces montagnes schisteuses et volcaniques, ont attaqué par leur frottement et leur choc les pierres qui les composaient, en ont charrié pêle-mêle les débris atténués, et bientôt rentrant dans leurs vieilles limites, ont laissé comme de grands dépôts : ces couches, tantôt sablonneuses, tantôt argileuses, d'une formation postérieure à toutes les autres, et dans lesquelles on trouve la pierre de Trass de Brohl, la pierre à four de Bell, et les terres à pipe d'une multitude d'endroits. On appelle cette sorte de terrain, d'après son origine, *terrain de lavage* ou *d'alluvion*.

Des observations multipliées faites en différens lieux ont prouvé,

1°. Que les terrains de schiste argileux, et de *grauwacke*, renfermaient fréquemment des minerais métalliques ; on pourrait en citer des exemples célèbres.

2°. Que les montagnes volcaniques, ou plus généralement les terrains basaltiques, ne contenaient aucuns métaux, à l'exception du fer qui ne s'y trouve jamais en quantité suffisante pour être exploité.

3°. Qu'il en était de même pour le genre d'alluvion dont j'ai parlé tout-à-l'heure.

Mes observations propres m'ont confirmé ces résultats pour les montagnes du département de Rhin-et-Moselle ; j'en tirerai la conséquence

suivante, qui pourra servir de guide dans les recherches qu'on sera tenté d'y entreprendre.

Les minerais métalliques que peut renfermer le département de Rhin-et-Moselle, se rencontreront seulement dans les rochers de schistes que j'ai décrits plus haut ; il ne faudra jamais les chercher dans ces montagnes de basalte (qu'on appelle dans ce pays *montagnes brûlées*), que par un instinct particulier qui a deviné la science non plus que dans ces masses terreuses et pulvérulentes désignées par le nom d'*alluvions*.

Mais parmi les substances que le règne minéral offre à l'industrie pour être appropriées aux besoins de l'homme, les métaux ne sont pas les seuls qui méritent d'être recherchés ; il en est d'autres encore à la tête desquelles vient se ranger le combustible précieux appelé *houille* ou *charbon de terre* (*steinkohle*). Le peuple, qui se laisse si facilement séduire par l'apparence et l'éclat, croit avoir tout dit en nommant une mine d'or ; c'est pour lui l'unique symbole des richesses et du bonheur. Il ignore que dans le moment actuel où les forêts sont dépeuplées, une mine de houille serait pour ce département infiniment plus précieuse ; et que celui qui la découvrirait rendrait à son pays le plus grand service.

Ce combustible peut se rencontrer à la fois dans des montagnes de schiste et dans celles de basalte. Ainsi quoique les tentatives faites jusqu'ici n'aient pas eu de fructueux résultats, on ne doit pas se décourager encore ; mais on évitera de faire des fouilles pour le charbon de

terre parmi les alluvions du département qui n'en contiennent pas.

Enfin mille autres matières non métalliques sont précieuses à l'industrie et au commerce : je citerai les ardoises, la pierre à chaux, les marbres, les terres à pipe, les terres alumineuses, etc. etc. Je les passerai toutes en revue dans ce Mémoire, et pour mettre de l'ordre dans ce que je dois dire, je diviserai mes observations en deux principaux chapitres : dans le premier je traiterai des minerais métalliques qui se rencontrent dans ce département, sous le nom de chaque métal qui servira de titre à un paragraphe particulier ; je parlerai des travaux actuels entamés pour sa recherche ; je désignerai les indices qui doivent exciter l'attention, ainsi que les mines anciennes dont la reprise serait avantageuse : le second chapitre sera consacré aux substances non métalliques dont on peut retirer des produits utiles. Elles seront partagées en deux sous-divisions : l'une où il sera question des matières salines ; l'autre qui comprendra les substances terreuses et pierreuses.

Enfin je récapitulerai les faits principaux dans un résumé succinct où j'indiquerai les changemens à faire, les améliorations à introduire dans cette partie intéressante de la prospérité publique ; et si mes observations sont justes, je suis assuré d'être entendu du Magistrat éclairé auquel elles sont adressées.

CHAPITRE PREMIER.

Des Minerais métalliques qui se trouvent dans le département de Rhin-et-Moselle.

Les indices de minerais métalliques sont assez fréquens dans ce pays ; aussi avant la dernière guerre , et même au commencement du 18^e siècle et à diverses époques du 17^e , plusieurs mines y étaient exploitées avec beaucoup de fruit. La tradition se plaît à raconter encore ces tems d'heureuse mémoire , où des vallons aujourd'hui déserts , étaient habités par une population laborieuse. Ce tems est-il écoulé pour toujours ? a-t-on épuisé les dépôts minéraux dont la nature avait enrichi les montagnes de ces contrées ? Je suis loin de le penser. Les anciens n'ont fait en général qu'effleurer les gîtes sur lesquels ils ont assis leur exploitation. Rarement ils sont descendus au-dessous de l'écoulement naturel des eaux. L'art de la construction des machines , celui de l'hydraulique et de la métallurgie ; en un mot , l'art des mines qui se compose de tous ces arts , n'était pas assez avancé pour qu'ils pussent aller rechercher le minerai jusque dans ses dernières profondeurs. En reprenant les mines abandonnées , on aurait sur nos devanciers l'avantage de pouvoir , au moyen de meilleures machines , extraire des eaux dont ils ne savaient se débarrasser , celui de diriger les travaux d'après un meilleur plan , un ensemble mieux raisonné d'exploitation , l'avantage encore de fondre les minerais dans des fourneaux d'une construction bien supérieure

aux anciens , de faire rendre à ces minerais un produit double et quelquefois triple de ce qu'ils ont rendu. Cette perspective , qui est sûre , n'est-elle donc pas assez encourageante pour enhardir à tenter de nouveaux travaux ? Mais on n'ose pas confier ses spéculations aux hasards des mines , parce qu'on a devant soi quelques exemples désastreux qui sont une suite d'une ignorante imprudence. Il est bon qu'on sache qu'aujourd'hui il n'est plus dans l'art des mines de charlatanisme ni de mystère , tout est fondé sur le calcul et sur des faits.

§. 1. *Minerais de plomb.*

a. *Mine de Mutscheid donnée en concession pour 50 années à M. Chrétien Schmitz de Flammersheim , par Décret impérial du 16 messidor an 13 (juillet 1805).*

Un Décret impérial du 16 messidor an 13 , a accordé à M. Schmitz de Flammersheim la faculté d'exploiter des minerais de plomb et de cuivre sur une étendue de 2501 hectares , située dans la commune de Mutscheid , arrondissement de Bonn.

Dans cet espace sont comprises trois anciennes mines , dont la première située au Nord , et à 1500 mètres de l'église de Mutscheid , près et au Sud-Est du hameau de Willerscheid , remonte , pour son exploitation , à une époque inconnue ; elle fut , dit-on , abandonnée pendant la guerre de 30 ans , reprise ensuite et abandonnée de nouveau. La seconde de

ces mines nommée *Klappershadt*, est située à 400 mètres à l'Est du hameau de *Hammer-sheim*. Elle fut également abandonnée il y a 63 ans environ. Il paraît, d'après la situation des anciens puits, qu'on y a exploité deux filons comme dans la première, mais avec moins de suite que dans celle-ci.

Il y avait une ancienne fonderie consacrée à la fusion des minerais de ces deux mines, et située au confluent des ruisseaux *Prupbach* et *Luttersbach* : cette fonderie a été par la suite changée en moulin.

La troisième mine était appelée *Giesemni-cherthal*, du nom de la petite vallée où son entrée aboutit; elle est située à 7 ou 800 mètres au nord de *Hornig*, et fut ouverte par un Chanoine de Munster-Eyffel il y a 50 ans environ. Ses produits consistaient principalement en minerais de cuivre; son exploitation fut de peu de durée, et sa fonderie, placée sur le ruisseau *Prupbach*, sert maintenant d'habitation à des paysans.

Outre ces mines anciennes, on voit sur la montagne nommée *Hornigkopf*, située également dans l'espace concédé, des indices d'un filon de plomb qui n'a jamais été exploité.

Ces deux dernières mines et cet indice n'ont été encore le sujet d'aucune recherche; M. Schmitz a seulement réparé et poursuivi les ouvrages de la première, dont l'entrée est sur le bord du ruisseau *Prupbach*. Il a commencé ses travaux en l'an 11, et depuis ce tems, il a rouvert la galerie d'écoulement sur presque toute sa longueur, ainsi qu'une partie des puits supérieurs qui y aboutissaient.

Cette mine, à laquelle l'espérance qui dans ce cas n'est pas une illusion, a fait donner le nom favorable de *Glücksthal*, renferme deux filons dirigés, l'un du N. O. au S. E., l'autre du N. N. O. au S. S. E., penchant vers le Sud de 80 degrés, et se croisant sous un angle de 20 à 25 degrés. Ces filons sont épais de deux à trois pieds; ils sont composés de quartz ou pierre blanche et dure, faisant feu au briquet, dans laquelle sont disséminés assez abondamment des minerais de plomb et de cuivre (plomb sulfuré et cuivre pyriteux). Les couches ou bancs pierreux dont la montagne est composée, sont d'un grès gris-noirâtre entremêlé d'argile schisteuse noirâtre et quelquefois bitumineuse. Elles courent de l'Est à l'Ouest, s'inclinent vers le Sud, et sont coupées par un grand nombre de veines peu épaisses dont plusieurs renferment du minerai de plomb.

Les ouvrages des anciens consistent en une longue galerie inférieure destinée à l'écoulement des eaux, et en plusieurs puits percés de distance en distance, depuis cette galerie jusqu'au jour. Ainsi que je l'ai dit plus haut, M. Schmitz n'a presque fait encore que rouvrir ceux de ces travaux qui par la suite peuvent lui être utiles; mais il fonde son espoir,

1°. Sur les parties du filon principal enfoncées dans la montagne, et que les ouvrages anciens n'avaient pas atteints; 2°. sur la partie du même filon, située en avant du point où la galerie d'écoulement le rencontre; cette partie intacte encore, a plus de 400 mètres de longueur et près de 40 mètres de hauteur au-dessus

de la galerie. On voit, comme je le disais plus haut, que cet espoir n'est rien moins qu'une illusion, et maintenant on est occupé à creuser au fond de la mine un puits de recherche qui fera découvrir le filon dans les points où les anciens ne sont pas encore parvenus (1); et des galeries poussées à la droite de la galerie basse d'écoulement, ont déjà coupé des veines de bon minerai au-delà desquelles on trouvera le prolongement du filon principal dans sa partie antérieure.

On construit maintenant, près d'un moulin placé sur le ruisseau *Prupbach*, un bocard à six pilons, dont quatre serviront à piler le minerai et deux à pulvériser du charbon. Dans le même emplacement s'élève une fonderie où seront deux fourneaux à manche de 1^m,66 (5 pieds) de haut. Le minerai déjà extrait est riche et considérable; j'espère introduire des améliorations dans cette fonderie naissante, et lorsque l'exploitation sera dans sa pleine activité, y faire construire des fourneaux écossais, un fourneau à réverbère si avantageux pour le traitement de toutes sortes de minerais (2),

(1) J'apprends maintenant que ce puits a rencontré le filon abondant en riche et beau minerai: les fourneaux à griller sont en activité; bientôt il en sera de même de la fonderie entière. Le nombre des ouvriers s'est élevé jusqu'à 30.

(2) Je citerai un fait qui fera voir combien l'art de la métallurgie a fait de progrès. Le minerai de plomb de la mine impériale de Peséy (Mont-Blanc) rendait autrefois 0,30 à 0,33 par quintal; les fourneaux employés étaient des fourneaux à manche. Sous la direction de M. Schreiber, ingé-

enfin un fourneau de coupelle pour extraire l'argent mêlé au minerai de plomb.

Je me suis étendu avec détail sur cette mine, parce qu'elle est une des plus intéressantes de ce département.

b. *Recherche de minerais de plomb et de cuivre de Neunkirchen, canton de Rheinbach, autorisée par Son Ex. le Ministre de l'Intérieur, le 26 décembre 1806 et le 15 janvier 1808.*

M. Gaspard Kayser de Dueren est le titulaire de cette recherche, qui a pour objet une mine de plomb et une mine de cuivre autrefois exploitées, et situées à peu de distance l'une de l'autre dans les taillis de Neunkirchen.

Le terrain, en ce lieu, est composé de couches d'argile schisteuse grise et ramollie par l'humidité, au-dessus desquelles sont des bancs d'un grès argileux et ferrugineux, renfermant quelques noirs feuillets de bitume. Toutes ces couches sont dirigées de l'orient à l'occident, et penchent sous un angle assez faible vers le midi.

On a traversé ce terrain par quatre puits, et l'on est parvenu à une couche inférieure d'argile imprégnée de quartz qui semble avoir revêtu, comme par incrustation, ses retraits, et

mieur en chef, directeur de l'Ecole des mines du Mont-Blanc, on y a introduit les fourneaux écossais; le produit a été de 0,57; enfin on s'est servi du fourneau à réverbère, et le quintal de minerai rend aujourd'hui 68 à 69 liv. de plomb, c'est-à-dire, plus que le double de ce qu'il rendait autrefois.

ses fissures. C'est dans cette couche plus dure que les précédentes, qu'est disséminé à d'assez rares intervalles, le minerai de plomb mêlé d'un peu de cuivre.

Les galeries percées au bas des puits ne sont qu'en partie dans la couche métallifère. J'ai conseillé de les creuser plus profondément, afin de les y maintenir dans toute leur hauteur; j'ai conseillé également quelques puits de recherche, afin de s'assurer du prolongement et de la richesse de la couche en d'autres points. Le tems apprendra de quelle importance peut être cette recherche.

c. *Recherches de minerais de cuivre et de plomb, près de Brück (1), canton d'Ahrweiler, formant le sujet d'une demande en concession présentée par MM. Zaaren de Brühl et Bergerhausen de Flammersheim.*

Aux environs de Brück, dans le petit vallon de Steinbach, dépendant de la vallée de l'Ahr, on voit divers vestiges de puits et de galeries creusés à une époque qui m'est inconnue. Presque tous sont aujourd'hui comblés. A un quart de lieue de Brück on peut pénétrer seulement dans deux galeries (*Stollen*), percées l'une au-dessus de l'autre, et avancées de plusieurs dizaines de mètres dans le sein de la montagne. Les couches qu'elles traversent courent de l'Est à l'Ouest, penchent vers le Sud, et sont formées de cette roche nommée *Grauwacke*; dont j'ai désigné plus haut les caractères.

(1) Permission accordée le 11 novembre 1808.

Là se trouve un filon (*gang*) de quartz, large d'un mètre, renfermant beaucoup de fer spathique (*späthiger eisenstein*), jaune-brunâtre, et du cuivre pyriteux (*kupferkies*). Ce filon, qui coupe les couches sous un angle de 20 à 22 degrés, est jusqu'ici assez pauvre en cuivre; mais il n'a été qu'effleuré et mérite des recherches, quand ce ne serait que pour s'assurer de l'abondance du minerai de fer qui est d'une des meilleures espèces que l'on connaisse.

Fondé sur ce motif, et les indices n'étant pas encore suffisans pour donner lieu à une concession, j'ai invité M. le Préfet à solliciter une permission de recherche pour les demandeurs.

d. *Recherche de minerai de plomb sur le territoire de Wimbach, canton d'Adenau, autorisée par S. E. le Ministre de l'Intérieur, le 16 octobre 1807.*

Cette recherche est confiée à M. Mehlem de Bonn. Elle a été entreprise d'après d'anciennes traditions, à une lieue d'Adenau sur la montagne *Kuhnendhel*. On voit en effet sur le plateau des morceaux de vieux débris composés de *grauwacke* dure, de quartz et de minerai de plomb. M. Mehlem a fait creuser deux puits l'un près de l'autre, l'un à 23 mètres (70 pieds) et l'autre 25 mètres (77 pieds) de profondeur. Il y suinte beaucoup d'eau, et le second n'a été creusé que pour servir en quelque sorte d'écoulement au premier; c'est celui-là en effet qui sert exclusivement de puits d'épuisement.

On a traversé d'abord une *grauwacke* ferrugineuse assez dure, puis des couches molles, argileuses et noires; maintenant on perce une roche grise, grenue, dure et un peu quartzreuse: le projet est de la traverser; on croit trouver le minerai au-dessous.

Je pense que cette recherche sera absolument semblable, quant à ses résultats, à celle de Neunkirchen. Les couches pierreuses sont absolument les mêmes, et le minerai de plomb se trouvera également dans une couche argileuse imprégnée de quartz. Mais on ne peut rien préjuger encore sur son abondance et son étendue.

Près d'Adenau, sur le bord d'un chemin creux, on voit, dans des couches semblables qui courent aussi du Nord-Ouest au Sud-Est et penchent vers l'Ouest, des veines de quartz qui présentent des traces de cuivre pyriteux (*kupferkies*). J'ai conseillé à M. Mehlem d'essayer quelques recherches en ce lieu.

e. Mines de plomb et de cuivre de Trarbach, demandées en concession par MM. Saermilch et Bauer.

An sein du terrain de schiste argileux et d'ardoise (*thonschiefer*) des environs de Trarbach, sont huit mines anciennes dont sept sont aujourd'hui abandonnées. Ces mines se nomment *Kirschwald*, *Kampfstein*, *Kupferlocher*, *Kautenbach*, *Marieferdinande*, *Ofen*, *Lehrenbrunnen* et *Allmosenrecht*. Elles ont été exploitées à diverses époques, et l'étaient encore peu de tems avant la dernière conquête du pays. C'est au dérangement de la fortune de

l'imprudent propriétaire, et non à l'épuisement des mines, qu'on doit attribuer leur abandon.

La mine de Susanne, connues aussi sous le nom de *Kirschwald*, a été creusée sur un filon courant sur 9 heures et incliné vers le Nord; son épaisseur varie de 0^m,3 à 2^m. Il contient du quartz blanc mêlé de plomb sulfuré (*bleyglanz*), de cuivre pyriteux (*kupferkies*) et de zinc sulfuré (*blende*). Ce filon a été effleuré par des travaux qui s'enfoncent dans les montagnes de l'un et de l'autre côté du vallon. L'exploitation se fait maintenant d'une manière languissante, sous le titre de recherche. Elle a lieu au-dessous du niveau du vallon où l'on extrait faiblement les eaux au moyen d'une machine mal construite, mais sur-tout mal entretenue. Les produits actuels sont de 200 quintaux de schlich, qui sont transportés à la fonderie d'Allenbach (Sarre), à 5 lieues de là, et qui exigent pour leur préparation sept mineurs, deux casseurs et huit laveuses.

Le filon de *Kirschwald* mériterait d'être repris avec plus d'activité et suivant un meilleur système. Le premier ouvrage à exécuter serait une galerie d'écoulement (*erbstollen oder hauptstollen*) qui débarrasserait des eaux. Cette galerie devrait aboutir au point le plus profond des travaux actuels; on pousserait des rameaux à droite et à gauche sous les ouvrages creusés des deux côtés du vallon, et si le filon se prolongeait avec avantage dans la profondeur, on pourrait aviser aux moyens de percer une longue galerie d'écoulement, qui partirait du point le plus bas parmi les points environnans, et as-

sécherait la mine sur une hauteur considérable qui par-là serait livrée à l'exploitation.

La première des galeries que je conseille, aurait environ 360 mètres de longueur; elle délivrerait des eaux une hauteur verticale de 24 à 30 mètres; et comme son percement aurait lieu à travers des lits d'ardoise tendre, il serait peu dispendieux. La mine de *Kampstein* est actuellement abandonnée et comblée. Elle a été creusée sur un filon de plomb courant vers 5 heures et incliné de 20 degrés du côté du Nord. Les anciens ouvrages consistaient en deux puits et deux galeries d'écoulement, dont la plus basse ou la dernière percée n'a pas été achevée. Elle devait débarrasser la mine des eaux sur une hauteur de 100 mètres; l'exploitation, au moyen de la première galerie, n'a eu lieu que sur la hauteur de 24 mètres. On se créerait donc, par l'achèvement de la seconde, un champ d'exploitation de 76 mètres de hauteur; ce champ d'exploitation ne serait pas stérile. On sait qu'à l'époque de l'abandon forcé des travaux par l'affluence des eaux, le filon offrait un beau minerai, et c'est même ce qui avait engagé les actionnaires à entreprendre cette nouvelle galerie. D'ailleurs son percement, à cause du peu de dureté de la roche, ne sera ni difficile ni coûteux.

La mine, ou plutôt les recherches nommées *kupferloecher*, ont été entreprises il y a 40 ans environ, sur un filon qui se dirige vers 4 heures, et penche au Nord sous un angle de 55 degrés. Ce filon, dont l'épaisseur s'élève jusqu'à un mètre, renferme dans du quartz des minerais de plomb (*bleyglanz*), et de cuivre (*kupferkies*

ferkies und fahlerz) avec du zinc sulfuré (*blende*).

Les travaux consistent en une courte galerie percée perpendiculairement au gîte, et en une excavation supérieure ou tranchée à ciel ouvert, percée sur l'affleurement même du filon dans le sens de sa marche, et jusqu'à 15 mètres seulement de profondeur. Le minerai y est assez abondant; il mériterait d'être suivi, d'autant plus que ces travaux n'ont fait que l'effleurer. On doit attribuer leur abandon à leur situation peu heureuse sous le rapport de l'écoulement naturel des eaux, et comme le ruisseau voisin est trop faible pour servir de moteur à une machine hydraulique, il faudrait nécessairement avoir recours, lors de la reprise, à une machine à vapeur.

Le terrain des environs de Trarbach est entrecoupé de filons très-nombreux; je fais cette remarque à l'occasion de quelques recherches de minerai situé près de Kupferloecher.

La mine de *Kautenbach* jouit d'une certaine célébrité. Elle a été reprise il y a 54 ans, et son exploitation a duré 26 ans. Dans le temps où elle était florissante, elle rendait par ans 500 quintaux de cuivre d'une très-bonne qualité, qui était traité à la fonderie d'Allenbach. Le gîte de minerai consistait en deux filons parallèles qui couraient sur deux heures et penchaient vers le Sud. L'un renfermait du plomb sulfuré (*bleyglanz*); son épaisseur était de 0^m,3; l'autre contenant du cuivre pyriteux (*kupferkies*), était large de 0^m,7 et même d'un mètre.

Les travaux consistaient en plusieurs puits d'où partaient des ouvrages intérieurs, et en une galerie d'écoulement qui venait déboucher dans le ruisseau de Kautenbach. On avait poussé l'exploitation à 50 et même à 64 mètres au-dessous de cette galerie, et les eaux inférieures étaient épuisées par des machines hydrauliques. Mais tandis que l'on s'enfonçait ainsi sous le vallon, on commettait l'imprudence d'arracher les massifs laissés au-dessous du ruisseau de Kautenbach, et de s'avancer vers les travaux d'une autre mine placée sur le même filon, et de l'autre côté du vallon dans le département de la Sarre. Ces deux causes augmentèrent considérablement l'affluence des eaux; les machines devinrent insuffisantes; les ouvrages furent noyés, et de là l'abandon de cette mine.

A ces deux causes on en pourrait joindre une troisième; mais elle résulte d'intérêts particuliers encore existans, et ce n'est pas ici le lieu de la révéler. Cependant les ouvriers qui ont travaillé dans cette mine, s'accordent tous à assurer que le filon devenait très-productif à mesure que l'on s'approchait de la Kautenbach et au-delà dans le département de la Sarre, de même que dans la profondeur.

A 30 mètres au-dessus de la galerie d'écoulement, dans le filon même, on avait découvert une source d'eau chaude minérale.

Le filon de plomb sulfuré (*bleyglanz*) de Kautenbach, s'exploite avec avantage sur la rive gauche de ce ruisseau dans le département de la Sarre. On est occupé maintenant à y pour-

suivre le percement d'une galerie d'écoulement (*erbstollen*) qui, si elle était prolongée jusqu'à la mine de cuivre de Kautenbach (Rhin-et-Moselle), aboutirait à 16 mètres au-dessous de l'ancienne galerie de cette dernière mine. D'après tout ce qui vient d'être dit, on doit voir que la mine de Kautenbach mérite d'être reprise; sa richesse bien connue dans la profondeur, est digne d'exciter un brillant espoir. Mais il serait à désirer qu'elle fût exploitée par une seule société avec celle du département de la Sarre à laquelle elle est intimement liée. Il faudrait alors réparer l'ancienne galerie d'écoulement, prévenir l'infiltration de ses eaux ainsi que de celles du ruisseau de Kautenbach; pousser la nouvelle galerie de la mine du département de la Sarre, jusque dans celle du département de Rhin-et-Moselle en traversant le vallon, ce qui assécherait naturellement celle-ci sur une nouvelle hauteur de 16 mètres; enfin établir une nouvelle machine hydraulique mise en mouvement par les eaux du ruisseau prises au-dessus de la papeterie de MM. Boeking, ou bien si celles-ci étaient insuffisantes, on aurait recours à une machine à vapeur.

La mine de plomb de Marieferdinande, située non loin de la précédente, a été ouverte sur une veine d'argile molle qui se dirige sur 11 heures et demie, et penche vers l'orient sous l'angle de 60 degrés. Les anciens ont effleuré son exploitation. On a voulu la reprendre il y a 18 ans par une galerie inférieure (*erbstollen*); mais lorsque cette galerie longue de 18 mètres fut achevée, le propriétaire de la papeterie de Kautenbach se plaignit que les eaux devenues cui-

vreuses verdissaient son papier, et la mine fut abandonnée.

La mine d'Ofen renferme un filon épais de 0^m,6 et 1^m, qui court sur 9 heures, et penche vers le Nord sous un angle de 24 degrés. Il contient du minerai de plomb (*bleyglanz*) avec un peu de cuivre pyriteux (*kupferkies*) et des mouchetures clair-semées de cuivre gris (*fahlerz*), rendant jusqu'à 6 onces d'argent au quintal.

La montagne dans laquelle il est situé est très-haute et très-rapide; elle est ceinte de deux côtés par les ruisseaux de Cleinch et de Kautenbach.

Les travaux consistent en un puits (*schacht*) percé au sommet, et auquel aboutit une galerie dont la profondeur verticale est de 40 mètres, et en trois galeries placées l'une au-dessus de l'autre vers le vallon de Kautenbach. Ces galeries n'ont pas été poussées comme elles auraient dû l'être et comme le méritait un filon d'une aussi belle régularité, d'une si grande étendue, et si bien placé sous le rapport de l'écoulement naturel des eaux.

MM. Sauermilch et Bauer avaient repris cette mine comme recherche, il y a quelques années; ils y ont trouvé du beau minerai; mais la mort du principal associé a suspendu les travaux.

Les ouvrages de recherche se borneraient à pousser en avant ces galeries, particulièrement celle du milieu; les dépenses seraient peu considérables avant de parvenir à la solution du problème.

La mine de *Lehrenbrunnen* consiste en une galerie (*stollen*) percée sur un filon (*gang*), dirigé vers 3 heures et demie, penchant de 30

dégrés du côté du Nord, et offrant sur une épaisseur d'un mètre du fer sulfuré (*schwefelkies*) avec un peu de cuivre pyriteux (*kupferkies*).

En suivant ce filon on espérait rejoindre la mine d'Ofen et la découvrir sur un nouveau point. Peut-être s'améliorerait-il dans la profondeur? Dans tous les cas, on pourrait l'exploiter pour en retirer par les procédés connus, le soufre et le sulfate de fer ou vitriol martial. C'est ainsi qu'avec de l'industrie on tire parti des matières en apparence les moins précieuses. L'exploitation serait d'autant plus facile, que la mine est parfaitement située pour être débarrassée des eaux qui pourraient y affluer.

La mine d'*Allmosenrecht*, située presque vis-à-vis de la précédente, a été ouverte sur un filon qui court vers 2 heures et demie et penche vers le Nord. Son épaisseur s'élève jusqu'à 2 mètres. On y a trouvé du cuivre vierge ou pur (*gediegenkupfer*), du minerai de cuivre vert (*kupfergrun*) et de cuivre rouge (*rothkupfererz*); celui-ci contient au moins trois onces d'argent au quintal.

Les travaux consistaient en deux puits très-voisins l'un de l'autre, que l'abondance des eaux et le défaut d'air ont empêché de poursuivre, et en deux galeries percées l'une au-dessous de l'autre; elles étaient destinées à donner de l'écoulement aux eaux du puits sur des hauteurs de 32 et de 48 mètres. Ces galeries ne sont que commencées; mais si l'on relevait la première ou la supérieure, on n'aurait plus qu'à la prolonger de 40 mètres pour arriver au-dessous du point où le filon a été découvert;

et comme ce percement aurait lieu dans un terrain tendre, il n'exigerait aucune forte dépense.

Tel est l'état actuel des mines de Trarbach, injustement délaissées. J'ai fait voir que les filons sur lesquels elles ont été ouvertes, méritaient encore par leur continuité, leur épaisseur et leur étendue, de nouveaux travaux. J'ajouterai à ces premières preuves, un extrait des analyses de plusieurs minerais de Trarbach, faites par M. Vauquelin, membre de l'Institut de France, et l'un des premiers chimistes de l'Europe.

Le minerai de plomb de *Kirschwald* lui a rendu sur 100 parties, 54 parties de plomb, 8 parties de soufre, et 38 parties de matières terreuses.

Celui de *Kampfstein*, 69 parties de plomb, 16 parties de soufre, et 15 parties de matières terreuses.

Celui d'*Allmosenrecht*, 42 parties de cuivre, 6 de soufre, et 52 parties de matières terreuses, d'eau, etc.

Enfin le minerai de plomb de *Kautenbach*, a donné, toujours sur 100 parties, 64 parties de plomb, 18 parties de soufre, et 18 parties de matières terreuses.

Il me semble que tous ces détails sont bien suffisants pour exciter à de nouvelles recherches sur ces mines. Mais pourquoi, dira-t-on peut-être, ont-elles été abandonnées? Pourquoi? c'est qu'elles ont été exploitées par des personnes tantôt ignorantes, tantôt imprudentes, qui se confiaient à des charlatans dont l'intérêt était souvent de les engager dans de folles dépenses.

Mais si une société nouvelle, car une réunion d'actionnaires peut seule tenter cette entreprise; si une société, dis-je, se déterminait à reprendre les mines de Trarbach, j'en suivrais les travaux avec toute la sollicitude que mériterait leur importance; j'indiquerais suivant quel système on doit percer de nouveaux ouvrages, et je serais heureux d'introduire dans ce département les grandes améliorations qui sont nées des derniers progrès des sciences et des arts.

f. Mine de plomb et de cuivre de *Peterswald*, mairie de *Blankerath*, autrefois exploitée par M. Gossi de *Saint-Goar*.

Le pays de *Peterswald* est hérissé de montagnes et sillonné par d'étroits et profonds vallons. Les couches de schistes argileux (*thon-schiefer*) y sont de la nature de l'ardoise; elles courent de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest, et penchent vers le Sud.

Ces couches sont coupées de nombreux filons parallèles, dirigés du Nord au Sud environ. J'en ai compté jusqu'à cinq sur un très-petit espace. Ils sont composés de quartz d'un beau blanc de lait, dans lequel sont disséminés à rares intervalles des minerais de plomb (*bleyerglanz*), de cuivre (*kupferkies*), et de zinc (*blende*); tous riches en argent.

M. Gossi de *Saint-Goar* avait fait percer différents ouvrages sur l'affleurement ou partie visible de plusieurs de ces filons. Il y employait 20 ouvriers. Tout a été abandonné avant la dernière guerre.

De pareils travaux ne peuvent être considérés que comme de simples recherches ; il en est peu qui aient été entreprises sur d'aussi séduisants indices. Le nombre des filons, leurs longs affleuremens, leurs grandes dimensions, leur belle régularité, tout invitait à des tentatives, tout en promettait le succès. On peut encore ajouter à cela que le ruisseau voisin d'Altley roule, après les orages, des morceaux massifs de minerai de plomb (*bleyglanz*), arrachés à quelque gîte encore ignoré des montagnes environnantes.

On pourrait donc avec beaucoup de raison, rechercher encore en ce lieu ; mais il faudrait le faire avec prudence, persévérance et discernement.

g. *Mine de plomb et de cuivre de Blankerath, mairie id. autrefois exploitée par M. Gossi de Saint-Goar.*

Au sein de la forêt de *Blankerath*, on voit jaillir hors de terre, des masses énormes de quartz blanc qui appartiennent à un gigantesque filon, courant du Nord-Nord-Est au Sud-Sud-Ouest, s'inclinant vers l'orient, et dont l'épaisseur surpasse 3 mètres.

Les minerais qu'il renfermait, étaient de cuivre et de plomb, ordinairement associés dans les mines de ce pays. Le premier de ces métaux était le plus abondant.

On suit à travers la forêt et sur une grande longueur les traces de ce filon. Il forme d'espace en espace des crêtes chenues et bizarrement découpées, qui ont survécu à la destruction de la roche de schiste ardoisé (*thonschiefer*)

plus tendre, et qui composent parmi les arbres une vue très-pittoresque.

Les travaux consistaient en plusieurs puits (*schacht*) (3 à 4) creusés dans le filon même, et d'où partaient des galeries intérieures, et en une galerie d'écoulement (*erbstollen*) trop peu profonde. L'exploitation avait été poussée au-dessous, et l'on extrayait l'eau au moyen de pompes. Le filon étant pauvre dans ce centre d'exploitation, on commença à droite et à gauche des recherches qui n'ont pas eu la suite qu'elles devaient avoir, à cause de mille obstacles étrangers qui firent abandonner totalement cette mine. Si l'on voulait la reprendre, il faudrait d'abord percer une galerie d'écoulement, que l'on tâcherait de maintenir autant que possible dans le filon, et que l'on ferait aboutir à un niveau beaucoup plus bas ; car c'est dans la profondeur des montagnes que les minerais métalliques ordinairement se manifestent : sans doute parce qu'étant plus pesans, ils se sont précipités lors de leur formation dans les parties les plus inférieures.

Je terminerai ce qui a rapport à cette mine, en observant que toutes les demandes en permission de recherche qui y auront rapport, doivent être accueillies très-favorablement.

h. *Mine de plomb et de cuivre d'Alterkilz, mairie de Castellann, autrefois exploitée par M. Gossi de St.-Goar.*

Non loin du village d'*Alterkilz* est une colline elliptique ou ovale, composée de schiste argileux (*thonschiefer*), d'un gris-bleuâtre, courant du Nord-Est au Sud-Ouest, et pen-

chant tantôt vers le Sud-Est, tantôt vers le Nord-Ouest, sous un angle de 45°.

Dans cette colline sont plusieurs filons parallèles dont on a exploité seulement les deux principaux, dirigés sur 3 heures, penchant vers le Sud sous un angle de 70°, et composés de minerais de cuivre (*kupferkies*), de plomb (*bleyglanz*), de zinc (*blende*), répandus dans du quartz.

L'exploitation a eu lieu aux deux extrémités de la plus grande longueur de la colline; on y a percé des travaux qui s'avançaient les uns vers les autres, et auraient fini par se joindre si la mine n'eût été abandonnée prématurément.

Cet intervalle inexploité entre les travaux des deux parties extrêmes est long de 640 mètres. Si, proche des moulins du vallon d'Ofterkiltz, l'on perceait une galerie d'écoulement (*erbstollen*), qui s'en irait joindre obliquement les filons, en traversant d'abord ceux dont on ne connaît que les affleuremens, on livrerait à l'exploitation, avec peu de dépenses, la partie neuve de cette mine.

Avant la guerre on y employait 50 ouvriers: le produit moyen annuel était de 400 quintaux de plomb, 10 quint. de cuivre et 50 marcs d'argent.

L'ancienne fonderie existe encore en bon état. Elle renferme un petit fourneau de la classe de ceux appelés *fourneaux à manche* (*krumme-oefen*), servant à fondre le minerai (1)

(1) On doit remarquer qu'autrefois le minerai de plomb se fondait toujours dans les fourneaux à manche (*krumme-oefen*), dont j'ai indiqué le désavantage immense dans la note où j'ai rendu compte des résultats obtenus à la mine impériale de Pesey.

(*schmeltz-oefen*), un foyer pour affiner le cuivre, et un fourneau pour extraire l'argent qui est contenu dans le plomb (*treiboefen*).

Ce gîte de minerai est d'autant plus intéressant, qu'il semble s'étendre avec régularité sur une longue étendue de terrain. De l'autre côté du ruisseau d'Ofterkiltz, à l'orient de la mine que je viens de décrire, il a été effleuré autrefois dans son exploitation par une société étrangère; il était l'objet des travaux de la mine de *Narroth*, mairie de *Pfazfeld*, à 3 lieues de là; c'est le même encore qui a donné naissance à l'intéressante mine de *Werlau*, mairie de *St.-Goar*, dont je vais parler; enfin, et par un contraste qui n'est pas à l'avantage de l'industrie et de l'activité des habitans de ce département, tandis que toutes ces mines abandonnées, oubliées même, sont ensevelies sous leurs ruines, la mine de *Walnich*, située dans le prolongement de direction de toutes celles-ci, est sur la rive droite du Rhin le sujet d'une florissante exploitation.

- i. Mine de plomb et de cuivre de *Werlau*, mairie de *Saint-Goar*, autrefois exploitée pour le compte du Prince de Hesse-Rothembourg, Souverain du pays.

Cette mine sur laquelle je fonde le plus grand espoir, a été exploitée durant 45 à 50 ans, et jusqu'à la dernière guerre, par le prince de Hesse-Rothembourg, auquel succéda une société de Francfort qui avait acheté son droit.

Elle est située sur un haut plateau circonscrit d'un côté par la vallée profonde du Rhin,

et de l'aure par les vallons non moins profonds du Gründelbach et de Holsfeld.

La montagne est formée de couches de schiste ardoisé (*thonschiefer*), allant de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest et penchant vers le Sud.

Le filon, quelquefois épais de 4^m, 6, plussouvent de 1^m à 1^m, 3, renferme dans du quartz (*quartz*), du zinc sulfuré brun (*blende*) presque compacte, que traversent des veines de plomb sulfuré (*bleyglanz*) avec un peu de cuivre pyriteux (*kupferkies*); il court sur 3 heures (N. E. S. O.), et s'incline de 70 degrés vers le Sud.

On voit sur le plateau de légères traces d'anciens puits creusés dans un tems inconnu, et au moyen desquels on avait effleuré l'exploitation du filon jusqu'à 23^m seulement de profondeur; c'est là l'histoire de toutes les mines de ce pays dans le moyen âge, où l'on cédaux moindres obstacles, parce qu'on ignorait l'art de les vaincre.

Les travaux modernes consistaient en plusieurs puits (5 à 6) percés sur le filon jusqu'à 100^m de profondeur, et desquels partaient divers ouvrages intérieurs. Une galerie d'écoulement qui aboutissait au sommet d'un ravin nommé *Wolfsbach*, dirigé vers le Rhin, venait couper ces puits à la profondeur de 58^m, et l'on épuisait par des machines les eaux inférieures à ce niveau.

Le minerai renfermait principalement du plomb; on retirait seulement du quintal de ce métal fondu, 4 liv. de cuivre; sa richesse en argent était, sur la même quantité, de 3 à 4 onces.

Il y avait sur le bord du Gründelbach 34 tables

à laver le minerai; deux bocards (*poch-werck*) à six pilons pour le pulvériser; deux fourneaux servant à le fondre (*schmeltz-oesen-krumme-oesen*); deux fourneaux pour retirer l'argent du plomb (*Treib-oesen*), et un petit fourneau pour raffiner le cuivre.

Le filon bien réglé traverse le vallon de Holsfeld, au-delà duquel sont de très-anciens ouvrages; il traverse aussi la vallée du Rhin: et de la cime du plateau de Werlau, on aperçoit sur la même direction et vers le milieu du penchant, des montagnes rapides qui bordent la rive droite du Rhin; on aperçoit, dis-je, les orifices de la mine de *Walmich*; les ouvriers qui y entrent et qui en sortent par troupes nombreuses et bruyantes: en un mot l'image de l'activité, d'une industrie florissante, pendant que le sommet aride de la montagne de Werlau est désert et silencieux.

Pendant au fond de cette mine abandonnée sont de bons minerais; l'exploitation s'est arrêtée à un niveau assez élevé; la situation du gîte placé au-dessus de vallées profondes, est merveilleuse pour l'écoulement naturel des eaux; et l'on a peine à concevoir comment le brusque abandon, causé par la guerre, a pu avoir d'aussi longues suites.

Le filon de Werlau n'a pas été exploité du côté du Rhin, ni vers le Holsfelderthal; il n'est connu qu'au milieu de son cours, et pour ainsi dire vers sa crête ou partie supérieure; car la galerie d'écoulement dont j'ai parlé plus haut, et qui n'épuise les travaux que sur une hauteur de 58 mètres, est un ouvrage bien mesquin, si l'on considère que cette mine par sa position

pourrait être, par une galerie de ce genre, débarrassée des eaux jusqu'à la profondeur de 200 mètres et plus.

Les travaux à faire consisteraient à rouvrir les puits principaux (*schacht-aufgewoeltigen*); à les approfondir au moyen d'une galerie d'écoulement (*hauptstollen*), qui partirait de la vallée de Holsfeld; on trouverait encore les ouvrages intérieurs en bon état, et l'on poursuivrait l'exploitation du filon dans une de ses parties intactes vers le Sud-Ouest.

Il est à désirer qu'une société se forme sous les auspices du Préfet du département pour la reprise de cette mine. Les avances de fonds ne seraient pas très-considérables; elles seraient en grande partie employées au percement de la galerie d'écoulement (*erbstollen*) dont j'ai parlé.

Cette société pourrait joindre à cette mine celle de Narroth moins importante, et que je n'ai pas visitée.

k. *Mine de plomb de Holsfeld, mairie de St.-Goar, autrefois exploitée par M. Alberdino, Bailli de Baccharach.*

Cette mine située sur le même plateau que la précédente, a été approfondie dans un filon de quartz renfermant beaucoup de zinc sulfuré brun (*blende*), du plomb sulfuré (*bleyglanz*) et du cuivre pyriteux (*kupferkies*).

Ce filon court sur 4 heures et demie (de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest) en faisant un angle très-petit avec les couches de schiste ardoisé (*thonschiefer*) de la montagne. Son inclinaison est méridionale; sa puissance ou épaisseur est de 0^m,33.

Par un hasard singulier, les bornes de possessions du Prince de Hesse-Rothembourg et de l'Electeur Palatin, se trouvaient plantées sur le filon même; en sorte que l'exploitation fut abandonnée il y a 30 ans par le premier, fatigué des discussions incessamment renaissantes qui s'élevaient sur le droit de propriété.

Elle fut reprise ensuite dans la partie palatine par une société dont le bailli de Baccharach était l'un des principaux membres.

Le filon n'a été suivi alors que pendant 4 ans et avec deux ou trois ouvriers. L'époque de la dernière guerre (1794) est aussi celle de son abandon.

Les travaux les plus anciens se composent d'une longue suite de puits maintenant comblés et sans doute peu profonds.

Les travaux modernes consistent principalement en un puits percé vers la naissance du vallon de *Holsfeld*, et qui a, dit-on, 60 mètr. de profondeur.

Ce filon serait digne de nouvelles recherches à cause du peu de profondeur qu'ont les anciens ouvrages. Il serait très-facile d'y parvenir par une galerie d'écoulement (*erbstollen*), percée soit du côté du Rhin, soit du fond de la vallée de Holsfeld, ce qui serait moins long et moins dispendieux.

M. Royer de Coblenz avait dernièrement entrepris vers la sommité du ravin de *Wolfesbach*, une galerie de recherche qui devait couper le même filon à sa partie orientale, au-dessous des anciens puits comblés dont j'ai parlé. Cette galerie a traversé en effet un filet de minéral de 0,06 (deux pouces) d'épaisseur.

Était-ce le filon ? Cela est possible : mais la cessation de ces faibles travaux empêche de savoir s'ils auraient eu un autre résultat, et l'on doit désirer vivement leur reprise.

Telles sont les principales mines de plomb du département de Rhin-et-Moselle ; celles qui mériteraient, lors de leur reprise, d'importans travaux et des avances que des compagnies seules pourraient réaliser. C'est là le seul moyen de ne compromettre aucune fortune, et de ne pas livrer les mines à des tentatives inutiles, à des recherches languissantes où s'engloutit l'argent sans aucun fruit.

Il est encore dans le département de nombreux indices de minerai de plomb, tous exploités autrefois ; ils sont maintenant tous abandonnés, et les eaux sont presque toujours la cause, peu désespérante, de cet abandon. Je ne peux asseoir une juste opinion sur leur valeur, parce que tous les travaux sont comblés, et qu'il faut s'en rapporter aux récits incertains et vagues de la tradition. Pour les apprécier, on devrait y faire faire quelques fouilles par *prestation de service* des communes qui en retireraient le premier avantage. Je citerai seulement, et dans l'ordre de leur importance présumée,

1°. Deux anciennes mines dans la mairie de Mayen, dont l'une près de cette petite ville, au lieu dit *Bleyber-in-der-ahl*, renferme le plus précieux des minerais de fer (*spath-eisenstein*), et l'autre au-dessus du village de *Nitz*, sur une montagne nommée aussi *Bleyberg*, n'a été exploitée que dans sa partie supérieure,

rieure, et pourrait l'être avantageusement dans sa partie inférieure.

2°. La mine de *Redenhausen*, à deux lieues et demie de Treiss, ouverte en 1777 par la société d'Alterkilz. Le filon riche en plomb se dirige sur 3 heures ; son épaisseur varie de 0,18 à 1 mètre. L'exploitation qui mériterait d'être reprise, en a été interrompue par la guerre.

3°. Une ancienne mine de plomb à *Werschoven*, mairie d'Ahremberg, dont on avait demandé une nouvelle concession en l'an 12.

4°. Une mine ancienne dont le minerai paraît riche, à Schmidbourg, canton de Kirchberg.

5°. Les indices de même métal qui se trouvent à Oberfell, mairie de Niderfell.

6°. La galerie percée pour l'exploitation du minerai de plomb (*bleyglanz*), près de Stromberg, mairie *id.* Elle est abandonnée depuis 30 à 40 ans.

7°. Les indices de mines semblables trouvés dans la forêt de Coblentz, et sur le chemin de la Chartreuse près de cette ville.

8°. Une ancienne recherche de plomb dont les excavations sont éboulées, située au-dessous du village de *Niederlutzing*, mairie de Bourgbrohl ; et à une lieue et demie de là, quelques traces de travaux autrefois entrepris à la recherche du même métal, au lieu dit *Unterlanle*, à la sommité du bord du Rhin, mairie de *Nieder-Breisig*.

9°. Les anciens ouvrages de *Bleykaul* (*trou de plomb*), situés à *Blumerath*, mairie de Virnebourg, abandonnés dans un tems inconnu.

10°. Les vieux travaux d'une mine de plomb abandonnée dans le tems de la guerre de sept ans, et située dans les bois de Bouley, mairie de Zell, où l'on rencontre quelquefois des morceaux épars de minerai de plomb (*bleyglanz*).

11°. Ceux de *Konigsfeld*, mairie *id.* dont l'histoire est maintenant oubliée, et dont le nom seul de *Bleyhäul* garde le souvenir.

12°. Quelques indices de minerai de plomb et de cuivre trouvés dans le lit du ravin de la vallée de *Heckeüthal*, mairie d'Ahrweiler, et dans une vigne près de ce bourg.

§. 2. Minerais de cuivre.

a. Recherche de minerai de cuivre de *Brohl*, mairie d'*Andernach*, autorisée par Son Ex. le Ministre de l'Intérieur, en l'an 13, le 19 décembre 1806 et le 8 avril 1808.

La montagne d'*Eyprig*, composée de schistes argileux tendres (*thonschiefer*) et de grès argileux (*sorte de sandstein*), dirigée de l'Est à l'Ouest, et inclinée vers le Sud, renferme deux filons parallèles de quartz mêlé de minerai de cuivre (*kupferkies mit kupferlazur-und kupfergrun*). Ces filons courent du Nord-Est au Sud-Ouest, et penchent légèrement vers le Sud-Est.

En 1738 et en 1780, cette mine donna lieu à des travaux de recherche et d'exploitation qui se composent de puits approfondis au sommet de la montagne, et de galeries percées sur son penchant.

M. Henri Gossen d'*Andernach*, actuellement muni d'une permission, a entrepris en l'an 13, sur cette mine, de nouvelles recherches qu'il a poursuivies jusqu'à ce moment. Ces travaux ont été percés immédiatement à côté des anciennes galeries (*altestollen*).

Ils consistent en une galerie (*stollen*) prolongée sur l'un des filons et à laquelle aboutissent plusieurs autres, creusées soit à la recherche du second filon sur lequel s'étaient enfoncés les anciens, soit dans l'intention de retrouver l'une des branches du premier qui s'était partagé en deux autres filons (*gang*) à la distance de 37 mètres de l'entrée de la galerie.

C'est à l'une des branches de celui-ci qu'on s'est enfin arrêté, parce qu'elle seule promettait du succès. Elle reparut même au fond de la galerie avec une grande abondance de minerai, et l'on se décida à creuser en cet endroit un puits que l'on a maintenu dans le minerai, jusqu'à ce que celui-ci se déviant de sa direction, disparût à la profondeur de 32 mètres environ.

On a continué néanmoins l'approfondissement de ce puits, en rejoignant le filon qui se prolongeait dans une des parois par des galeries de traverse (*querschlag oder querort*) dont le manque d'air empêche la continuation.

Au point extrême de ces derniers travaux, les couches de la montagne vont du Nord-Nord-Est au Sud-Sud-Ouest, et penchent vers le Nord-Ouest. Le filon a 0^m,5 d'épaisseur, et ne fait dans sa direction qu'un très-petit angle avec les couches.

J'estime qu'il y a lieu de poursuivre cette recherche qui serait si importante dans le moment actuel où le prix du cuivre s'est élevé à un taux excessif. Le grand nombre de filons dont la montagne d'*Eyprig* est entrecoupée, est un indice favorable. Il est probable que parmi ces filons, et celui que l'on a suivi en fournit une preuve, il en est qui ne sont pas stériles. On voit donc que le travail par lequel on doit rendre l'air à cette mine, doit être en même-tems un travail de recherche. On atteindra ce double but en perçant du côté du petit vallon dit *Lannuerthal*, une galerie dont la direction sera Nord-Ouest-Sud-Est, ou d'une manière plus précise, à 40 deg. du Nord vers l'Ouest, et qui aboutissant à une grande profondeur au-dessous du puits actuel, servira encore à débarrasser des eaux s'il s'en rencontre.

Voilà quel est l'état actuel de cette recherche, suivie jusqu'ici avec une constante et intelligente activité par M. Henri Gossen et M. Schubach de Réineck son associé.

b. *Indices de minerai de cuivre dans le territoire de Laufersweiler* (1), *mairie de Sohren*, demandés en permission de recherche par MM. Michel Klaus et Everard-Heil de Laufersweiler.

Près de Laufersweiler, sur le penchant de la montagne appelée *Hettenberg*, composée de schistes argileux noirâtres (*thonschiefer*), qui courent du Nord-Est au Sud-Ouest, et penchent vers le Nord, paraît un filon épais

(1) Permission accordée le 28 octobre 1808.

de deux décimètres, dirigé de l'Est-Sud-Est à l'Ouest-Nord-Ouest, et presque perpendiculaire à l'horizon.

Ce filon est riche en pyrite cuivreuse (*kupferkies*) mêlée de plomb sulfuré (*bleyglanz*). On l'a mis à découvert par un puits (*schacht*) sur une hauteur de 7 mètres, et par une galerie (*stollen*) sur 8 mètres de longueur. Il ne subit dans cette étendue aucune variation d'épaisseur ni de richesse.

Ces travaux bien entendus, mais qui n'ont fait encore qu'effleurer le gîte de minerai, en donnent néanmoins une idée assez avantageuse pour faire croire qu'il s'améliorera dans la profondeur. D'ailleurs la montagne est sillonnée d'une multitude de veines de quartz, et parmi elles, il peut s'en trouver de riches en cuivre. Cette conjecture est d'autant plus fondée, que l'on voit près de là un second filon métallique qui court du Nord au Sud et coupe le premier.

On attend pour continuer les travaux, une permission du Ministre de l'Intérieur. Alors, d'après mes conseils, on percera une petite galerie d'écoulement (*erbstollen*), longue d'une cinquantaine de mètres, qui traversera et fera reconnaître le second filon dont j'ai parlé, débarrassera des eaux qui paraissent déjà au fond des travaux, et aboutira à 7 ou 8 mètres au-dessous de leur niveau actuel.

c. *Indices de minerai de cuivre dans le territoire de la commune d'Oberspey* (1), *mairie de Rhens, demandés en permission de recherche le 30 janvier 1808, par le Maire de Rhens et le Syndic de Niederspey.*

Au lieu nommé *Thalloch*, vers la cîme de la montagne qui s'élève derrière le village d'Oberspey, on a ébauché quelques travaux sur un filon (*gang*), épais de 0^m,05 à 0^m,08, accompagné d'autres petits filets qui s'égarerent et se perdent dans le schiste (*schiefer*) environnant. Il court du Nord-Ouest au Sud-Est, penche en serpentant vers le Sud-Ouest sous un angle de 70 degrés, et renferme du cuivre pyriteux (*kupferkies*) épars dans du quartz et de la mine de fer brune (*braune-eisenokker*).

Les couches de la montagne se dirigent de l'Est-Nord-Est à l'Ouest Sud-Ouest, et penchent de 35 à 40 degrés vers l'Est-Sud-Est.

Ces indices sont faibles encore, mais ils ont toute l'importance qu'on doit attacher maintenant à tout ce qui est relatif aux minerais de cuivre; d'ailleurs les filons de cuivre pyriteux (*kupferkies*) auxquels cette première veine peut conduire, sont ordinairement puissans et bien réglés.

Voilà à quoi se réduisent les recherches de minerai de cuivre tentées aujourd'hui dans le département de Rhin-et-Moselle. On voit que l'espoir de trouver une mine de ce métal y est moins fondé que celui de rencontrer une mine de plomb. Cependant d'autres indices appellent

(1) Permission accordée le 11 novembre 1808.

encore les recherches; et par une suite de cette fatalité attachée à l'exploitation des mines dans ce département, ils offrent tous de vieux travaux maintenant abandonnés. Je citerai comme exemple :

1°. Le filon de cuivre de *Wolmerath*, mairie de *Lutzerath*, attaqué en l'an 6 par M. Umscheiden de Coblenz, dont les ouvrages se bornent à un puits (*schacht*) et une galerie d'écoulement (*erbstollen*) aboutissante. J'ignore la cause de l'abandon.

2°. Les indices d'un filon de quartz de 0^m,12 environ d'épaisseur, renfermant de rares mouchetures de cuivre pyriteux (*kupferkies*), situé sur le bord du chemin qui conduit au bois communal de *Kurrihowen*, mairie de *Vilip*. On a fait autrefois des fouilles en cet endroit. Les schistes environnans sont traversés par de petites veines de l'espèce de mine de fer appelée en allemand *braunerglaskopf*.

D'autres indices de cuivre s'offrent près d'un moulin dans le territoire de *Vilip*.

3°. L'ancienne mine de cuivre d'*Alileyen*, abandonnée il y a 35 à 40 ans, et dont les ouvrages sont totalement ruinés.

4°. Celle d'*Alken*, située près de *Brodenbach*, mairie de *Niederfell*, exploitée avant l'année 1786 par M. Fuchs de Cologne.

5°. La mine de *Niederfell*, exploitée par M. Doll de Coblenz, et dont les travaux ont été abandonnés bien postérieurement à ceux de la précédente.

6°. Les indices d'une nouvelle mine de cuivre à *Bauler*, mairie de *Barweiler*.

7°. La trace d'anciens ouvrages percés il y a

un demi-siècle , dans le bois communal de *Remagen* , mairie , *id.* au lieu pompeusement appelé *Guldgrube* (mine d'or). Il paraît qu'on y avait trouvé principalement du minerai de cuivre.

8°. L'ancienne mine de *Niederhausen* , mairie de *Sobernheim*. Feu M. Ludolphi, directeur des mines du Palatinat, et M. Adolphe Huesgen de Creutznach, avaient commencé sur cette mine des recherches qui ont été interrompues sans que j'en sache les causes.

9°. Les indices de cuivre sur le bord du *Marienforster-bach* , mairie de *Godesberg*. Ces indices s'annonçaient de la manière la plus avantageuse sous l'aspect d'un filon vertical de 0^m,66 à 1 mètre environ d'épaisseur. M. Schunck de Bonn a obtenu le 18 décembre 1807 , la permission d'y faire des recherches ; mais tout a disparu à une faible profondeur, soit que ce filon ne fût que superficiel, soit que les travaux aient été mal dirigés. Ces recherches d'un moment sont abandonnées.

§. 3. *Minerais de fer.*

a. *Recherche de minerais de fer spathique* (spoethiger-eisenstein) à *Corben* , mairie de *Winnigen* , autorisée par Son Ex. le Ministre de l'Intérieur , dans les années 10 et 11 , et le 20 mai 1808.

Parmi les nombreuses espèces de mines de fer , celle que l'on nomme *fer spathique* (*spathiger-eisen-stein*) , est une des plus précieuses

par sa propriété de se convertir facilement en acier ; ce qui lui a fait donner en Styrie , où elle est abondamment exploitée , le nom de *stahlstein* ou *Pierre d'acier*. Le fer qu'on en extrait est en général de bonne qualité. Les usines de Bendorf , non loin de Coblenz , sur la rive droite du Rhin , fameuses par la quantité et la nature de leurs produits , sont alimentées par un minerai de cette sorte.

Cependant les mines de fer exploitées dans le département de Rhin-et-Moselle , sont d'une espèce très-médiocre , et le commerce français sur ces frontières , est tributaire des forges de l'autre rive du Rhin. On sent donc combien il serait important de découvrir une mine semblable dans l'étendue du département ; et cette considération est d'un tel intérêt , que son Ex. le Ministre de l'Intérieur , dans son arrêté du 20 mai 1808 , a promis à M. Gavarelle une gratification prise sur les fonds destinés à l'encouragement des arts , s'il découvrait un filon ou une couche de minerai de fer spathique utilement exploitable.

Je ne puis malheureusement faire encore à Son Excellence le rapport favorable d'après lequel cette récompense doit être accordée , quoique la recherche de M. Gavarelle n'ait pas jusqu'ici mis à portée de découvrir une pareille mine à Cobern ; mais les travaux en ont été si languissans cette année , que dans leur faible avancement de quelques mètres , ils n'ont pu offrir aucun résultat. La cause de cette inactivité doit être recherchée ailleurs que dans le défaut de zèle de M. Gavarelle.

La montagne d'*Eschenberg* est composée de

schiste argileux (*thonschiefer*) d'une nature voisine de celle de l'ardoise, dirigés du Nord-Est au Sud-Ouest, et penchant vers le Nord sous un angle de 45 degrés. Cette marche de couches est au reste très-variable.

M. Gavarelle a commencé plusieurs recherches dans cette montagne, à différentes hauteurs. Elles ont toutes été entreprises sur des veines de fer spathique, épaisses de quelques centimètres, et qui sont très-nombreuses. Ces indices sont très-satisfaisans: je voudrais en dire autant des travaux; mais les trois galeries (*stollen*) où l'on travaille aujourd'hui, se terminent à peu de distance du jour; l'une d'elles, la plus inférieure, pourra cependant faire juger du prolongement de ces veines dans la profondeur.

Je ne terminerai pas cet article, sans appeler d'une manière toute particulière, l'attention des spéculateurs, amis de leur pays autant que de leur propre intérêt, sur les montagnes intéressantes des environs de Cobern.

b. *Indices de minerais de fer spathique (spothiger-eisenstein) à Tonnestein, mairie de Bourgbrohl.*

A quelque cent pas au-dessus de l'ancien Couvent des Carmes de Tonnestein, est une montagne composée de couches de schiste argileux (*thonschiefer*), coloré de teintes ferrugineuses, traversé par des filets nombreux de quartz, et courant de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest, en penchant tantôt vers le Sud, tantôt vers le Nord.

Au milieu de ces schistes, paraît sous les

broussailles dont la montagne est recouverte, un immense filon de quartz (*quartz gang*) large de 80 à 100 pas, et dirigé du Nord au Sud.

Ce filon est très-intéressant, en ce que le quartz qui le forme est entrecoupé de veines très-épaisses et très-multipliées de fer spathique (*spathiger-eisen-stein*), d'un brun-noirâtre, souvent terreux et décomposé, et par fois offrant dans son tissu des lames entrecroisées.

Il paraît que le même filon renferme aussi du cuivre pyriteux (*kupferkies*), car autrefois on y avait creusé quelques ouvrages dans l'intention de rechercher ce dernier métal. Mais le minerais de fer y est beaucoup plus abondant, et l'exploitation de ce gîte d'une épaisseur extraordinaire, ne peut conduire qu'à des résultats infiniment intéressans.

c. *Indices de minerais de fer à Loehndorf, mairie de Sinzig.*

Sur la hauteur de Loehndorf, au lieu dit *Aufsteig-am-heidgen*, des schistes argileux lilas et jaunes (*thonschiefer*) se montrent d'espace en espace, et leurs débris colorent des plus vives teintes la surface des champs.

Ces schistes, qui sont légers, tendres et doux au toucher, se dirigent de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest, et s'inclinent vers le Sud.

En divers endroits ils paraissent mêlés de veines et de noyaux de quartz: alors la couleur varie du fauve au rouge sombre et noirâtre; le poids augmente considérablement, et l'on y distingue du minerais de fer hématite

inameloné (*glasskopf*), et des parties schisteuses très-chargées de fer.

Je pense qu'au milieu de ce terrain sont plusieurs couches de schiste plus ferrugineuses que les autres, et qui s'étendent à une grande distance; car on en retrouve des traces sur la longueur de 1000 mètres au moins.

La couleur vive donnée aux roches par le minerai de fer, se dégrade et pâlit à mesure qu'on s'éloigne des lieux où il est le plus abondant. En remontant, à partir de ce point, le chemin de Loehndorf à Koenigsfeld, on voit les schistes se décolorer et blanchir; ils se résolvent facilement en argile molle (*thon*) semblable à la terre à pipe (*täpferthon*). Après avoir fait 40 pas dans la même direction, on retrouve une seconde couche qui renferme de la mine de fer brune compacte (*dichter-braun-eisenstein*), du fer hématite gris-noir (*brauner glaskopf*), mêlés d'un grès rougeâtre (*sandstein*); étincelant sous le briquet et friable.

Si l'on descend le même chemin pour revenir à Loehndorf, on aperçoit que les schistes colorés en lilas font place à des schistes jaunes qui disparaissent sous le sol des champs.

Un habitant de Loehndorf, nommé *Schlagwein*, a fait, il y a quatre à cinq ans, quelques faibles recherches en ce lieu. Les trous informes qu'il avait creusés sont comblés aujourd'hui: il en retirait un bon minerai qu'on a essayé avec avantage dans les usines de l'autre rive du Rhin.

Cette mine de fer est très-intéressante sous le rapport de son étendue et de l'abondance de minerai qu'elle renferme. Mais il n'est pas de

forge française située dans le voisinage pour en tirer parti. J'ignore si l'état des bois en ce pays permettrait l'érection d'un nouveau fourneau: dans tous les cas, ne pourrait-on faire de cette mine l'objet d'un commerce avec la rive droite du Rhin?

d. *Indices de minerai de fer à Loffelscheid, mairie de Blankerath.*

Sur le plateau de Loffelscheid, on voit une suite de puits à demi-comblés (*schacht*) creusés par les habitans sur une couche (*floetz*) de schiste ferrugineux, à peu près semblable aux précédentes. Cette couche est dirigée de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest; elle est colorée en rouge-brunâtre, entremêlée de beaucoup de veines de quartz, et ses cavités sont remplies de mine de fer brune en mamelons (*dichter-braun-eisenstein*); l'humidité ramollit l'argile dont cette couche est composée; mais les parties qui renferment du quartz et du minerai, résistant beaucoup plus à son action, ressemblent à des fragmens isolés au milieu d'une terre étrangère.

Ce minerai est riche; il a été fondu plusieurs fois dans les fourneaux d'Ansbach (Sarre), situés à 2 myriamètres (5 lieues) de là; mais le transport est dispendieux: il s'élève à 2 fr. 52 c. (1 fl. 12^s.) pour une mesure pesant 60 myriagrammes (12 quintaux) qui se payait 0 fr. 84 cent. (24 kreutzers).

La malheureuse situation de cette mine au milieu d'un pays montueux, dénué de communications faciles, et éloigné des forges actuelle-

ment en activité, rend son existence moins importante. Il est affligeant de voir une telle quantité de minerai rester dans le sein de la terre inutilement enfouie. Dans le triste état où sont maintenant les bois, je ne sais s'il serait prudent de provoquer en ce pays l'établissement d'une forge nouvelle; mais au moins on pourrait accroître la valeur de ce minerai par des recherches mieux étendues, par un triage plus soigné sur les lieux, et même par le lavage que je crois nécessaire. On concentrerait ainsi sous le plus petit volume les parties les plus riches qui doivent être seules transportées. Quant à l'amélioration de l'exploitation, il faudrait débiter par une galerie d'écoulement (*erbstollen*) aboutissant au ruisseau d'Igelsbach, qui traverserait les couches, et découvrirait le minerai dans la profondeur où il peut avec plus de suite, être en plus grande abondance. Je pense que ces travaux devraient être exécutés sous le mode de *prestation de service* par les habitans de Löffelscheid.

Dans la même mairie, sur le territoire de la commune de Panzweiler, paraissent de semblables indices. Les habitans ont extrait à diverses reprises, dans la forêt communale nommée *Anspan*, du minerai qu'ils ont livré aux usines d'Ansbach et de Weitersbach, dont MM. Stumm de Sarrebrück sont les propriétaires. Ces indices sont une preuve de la grande continuité du gîte que je viens de décrire.

e. *Indices divers de minerais de fer, la plupart exploités pour le service des forges du département; produits et consommations de celles-ci.*

Les minerais de fer sont très-abondans dans le département de Rhin-et-Moselle; mais ceux exploités jusqu'ici fournissent un fer cassant à froid qu'on ne peut améliorer dans l'affinage, qu'en mélangeant les fontes avec celles des usines de l'autre bord du Rhin à la proportion de $\frac{2}{3}$ de celles-ci.

Tous ces minerais rendent de 25 à 35 livres de fonte au quintal. Ils sont tous d'une nature semblable à ceux dont j'ai parlé plus haut; mais leur position n'est pas toujours la même; tantôt ils sont épars dans le schiste même avec lequel ils ont été formés, comme à *Speisenroth*, *Vaelkenroth*, mairie de Castellaun; d'autres fois, et c'est le plus souvent, ils sont répandus en morceaux anguleux et isolés dans la terre des champs ou terre d'alluvion, et ils proviennent toujours des mêmes schistes qui ont été détruits par les eaux, tandis que les morceaux ferrugineux plus durs ont résisté à tous les chocs et à tous les frottemens. Tels sont les minerais de Simmern. On les exploite à la superficie du sol, dans les bois et les champs, par des puits creusés çà et là, que l'on abandonne et que l'on remblaye lorsqu'ils ont été épuisés de minerai.

Il serait trop long de citer tous les lieux où ils se présentent; j'indiquerai ceux qui servent à alimenter les trois hauts fourneaux du Sud de ce département, et qui sont les seuls dont on

fasse maintenant usage : car les minerais de *Lohndorf*, d'*Oberfell*, de *Bell* (situés sur la colline de *Winterstall*, et d'une nature pareille à tous les autres), en un mot ceux de la partie Nord du département ne sont employés par aucune usine; celle de *Stalhütte*, commune de Dorsheld, tirant tout son minerai de la belle mine de *Lommersdorf* (Sarre) dont elle est voisine.

Les trois forges du département où l'on fond des minerais de fer, sont celles de *Rheinbollen*, de *Daxweiler* ou *Strombergerhütte* et de *Großfenbach*.

La première, fondée il y a plus d'un siècle, appartient à M. Fréd.-Guillaume Utsch : elle consiste en un haut fourneau (*schmelz-ofen*) de 7^m,3 (22 pieds) de hauteur, en un foyer pour affiner le fer et en un gros marteau.

La mine se tire de *Riffweiler*, de *Richenroth*, canton de Simmern; de *Speisenroth*, mairie de Castellaun, où elle fait suite à celle de *Välkenroth* et de *Loffelscheid* dont j'ai parlé; de *Lingerhan*, canton de Saint-Goar; de *Linnekopf*, canton de *Stromberg*.

On en a aussi extrait à *Meschum*, *Reitzenborn*, *Tiefenbach*, *Dichtelbach*, *Ellernheyde*, *Merkerey* (mairie de Simmern). Les plus éloignés de ces lieux sont à quatre et cinq lieues de l'usine.

La plupart de ces minerais se grillent dans la vue d'affaiblir leur dureté; on les mélange ensuite et on les fond avec du charbon et de la pierre calcaire de *Stromberg* (*kalkstein*). Un quintal de ce mélange rend 29 liv. et demi de fer fondu ou fonte blanche, lamelleuse (*blattriger*) et

et cassante qu'on coule immédiatement en poterie, plaques de cheminée poêles, etc.

On raffine, c'est-à-dire, on convertit en fer les vieilles fontes et les moulures brisées seulement: ce qui est une très-mauvaise méthode. La fonte perd un tiers de son poids au raffinage, ce qui est beaucoup, et l'on brûle 15 mesures ou 3750 liv. de charbon pour faire 1000 liv. de fer cassant à froid, ce qui serait énorme si cela était vrai.

Son produit annuel en fonte marchande est de 200,000 kylogrammes; en gros fer, de 25,000 kylogrammes; la consommation annuelle en bois est de 10,600 stères; le nombre total des ouvriers employés est de 120.

Le fer s'exporte en Hollande, et les objets moulés se vendent pour les trois quarts sur la rive droite du Rhin.

La seconde des forges citées, nommée *Stromberger-hütte*, est la propriété de M. Sahlers. Elle consiste en un haut fourneau de même hauteur que le précédent, en trois feux d'affinerie et deux marteaux.

On y fond les mines de *Wolfskaut*, de *Reisenwieserperg*, de *Pauwalt* (canton de *Stromberg*), de *Liebshausen* (canton de *Baccharach*), de *Daxweiler*, de *Genheim*, de *Stromberg*, de *Wormsroth*, de *Seibersbach* et de *Schoeneberg*.

La distance moyenne de tous ces lieux à l'usine est de deux lieues et demie à trois lieues.

Tous ces minerais se pilent dans un bocard à eau (*poch-werck*), et on ne les grille point comme à *Rheinboellen*; dans ce cas la première de ces opérations suppléant jusqu'à un certain point la seconde.

Un quintal de ce mélange rend 33 liv. de fonte blanche et lamelleuse (*blattriger*), qu'on coule en objets de poterie semblables aux produits de l'usine de *Rheinboellen*.

La fonte donne un fer cassant à froid : pour corriger ce défaut, on la mélange dans la proportion d'un tiers avec de la fonte grise de *Clemenshütte*, située sur la rive droite du Rhin. On obtient un assez bon fer que l'on vend dans les environs. Du reste le travail est le même que dans l'usine précédente.

Son produit annuel en fonte marchande est de 200,000 kilogrammes ; en gros fer de 60,000 kilogrammes ; la consommation annuelle en bois est de 12,000 stères ; le nombre total des ouvriers employés est de 150.

La 3^e. des usines du *Hundsrück* est celle de *Groffenbach*, qui appartient à MM. *Stumm*. Elle renferme un haut fourneau ; les minerais que l'on y fond et qui proviennent de la forêt de *Sohn* ou *Soon*, sont de même nature que ceux déjà cités. Le mode de travail est aussi le même que dans les forges de *Rheinboellen* et de *Stromberg*, ainsi que la qualité des produits.

Le produit annuel en fonte marchande est de 220,000 kilogrammes ; la consommation en bois est de 8000 stères, et le nombre total des ouvriers est de 110.

On peut joindre à ces usines celles qui existent encore dans le département, savoir :

10. Dans la partie Sud, la forge dite *Simmernhammer*, située dans la commune de *Simmern-sous-Daun*, appartenant à M. *Jean Hespercheidt* de *Creutznach*, et autrefois à

MM. *Ziegler* et *Herz*. Cette forge consiste en un feu d'affinerie et un gros marteau. Elle produit annuellement 40,000 kilogrammes de gros fer ; consomme 1400 stères de bois, et emploie en nombre total 20 ouvriers.

2^o. Dans la partie Nord, la forge dite *Netterhaumer*, mairie d'*Andernach*, appartenant à M. *Remy de Neuwied*, renfermant quatre feux d'affinerie et deux marteaux. Dans trois de ces feux, le travail a lieu suivant la méthode française, c'est-à-dire, par petites loupes d'un demi-quintal ; dans le quatrième, il se pratique à l'allemande, ou par grosses loupes d'un quintal et plus.

On y fabrique annuellement avec les fontes d'outre Rhin, 200,000 kilogrammes de gros fer d'une bonne qualité ; la consommation dans le même tems, est de 7200 stères de bois ; et le nombre total d'ouvriers employés de 110.

3^o. Dans la même partie du département, l'usine de *Stahlhütte*, domaine impérial, dans la commune de *Dorsheld* : elle contient deux hauts fourneaux, deux marteaux, quatre feux d'affinerie ; son produit annuel est de 300,000 quintaux de gros fer de bonne qualité ; sa consommation de 14,900 stères de bois ; le nombre total d'ouvriers qu'elle emploie est de 200.

Si l'on réunit les résultats en produits et en consommations de toutes ces usines, on trouvera que leur nombre est de six, qu'elles renferment cinq hauts fourneaux (*schmelzofen*), treize feux d'affinerie et huit marteaux ; qu'elles produisent 620,000 kilogrammes de fonte marchande, ou livrée au commerce en

objets moulés ; 625,000 kilogrammes de gros fer ; qu'elles consomment 53,200 stères de bois ; qu'elles emploient enfin , soit directement , soit indirectement , 710 ouvriers.

Tel est , dans ce département , l'état actuel des mines de fer et des usines qu'elles alimentent. Les minerais sont en général de qualité médiocre ; et malgré l'immense bénéfice qui en résulterait , on ne fait aucun essai pour corriger leurs mauvaises qualités. Les fers de ce pays sont généralement cassant à froid ; on pourrait les rendre ductiles et doux , soit par l'emploi de la chaux fondue avec les scories , ainsi que l'a conseillé *Rinmann* , soit en projetant sur la loupe découverte un mélange de chaux , d'alun et de potasse , comme on le pratique dans le département du Haut-Rhin , soit en essayant au haut fourneau diverses sortes de mélanges , soit encore en rejetant l'emploi dans l'affinage des vieilles fontes ou ferrailles , douées ordinairement de propriétés pernicieuses ; etc.

Dirai-je les précautions à employer dans la préparation du minerai dont le but est de séparer les particules terreuses , inutiles , et par conséquent de diminuer l'emploi du combustible brûlé souvent en pure perte dans les hauts fourneaux ? ou l'industrie est-elle plus nécessaire que lorsqu'elle doit lutter contre mille obstacles ? Depuis long-tems les bois périssent , leur prix augmente , les maîtres d'usines persistent cependant dans leur méthode vicieuse ; et telle est la force de l'habitude , plutôt que de changer de procédés , on les verra forcés un jour de diminuer con-

sidérablement , et peut-être même d'abandonner totalement leur commerce.

Pour tirer ce commerce de l'état de langueur et de gêne où il est depuis quelque tems , il est nécessaire que les maîtres de forge introduisent dans leur travail les améliorations que je n'ai fait qu'indiquer. Le Gouvernement de son côté peut venir à leur secours , et lever les obstacles qui les arrêtent au dehors.

Ici se présentent deux moyens principaux : le premier consiste à défendre l'exportation du charbon ; mais cette mesure , en faisant hausser le prix des fontes et des fers d'outre Rhin , si nécessaires pour la consommation générale et pour les forges même de cette partie de la France , produirait peut-être moins d'avantages que d'inconvéniens. L'autre moyen serait d'abolir les droits d'exportation et de réimportation qui se prélèvent sur la circulation des objets fabriqués dans les usines de ce département , et qui les mettent souvent hors d'état de soutenir la concurrence avec les usines étrangères. Cette demande a déjà été plusieurs fois formée , et l'on doit vivement désirer qu'elle soit prise en considération.

§. 4. *Minerais de zinc.* (Zinck).

Le zinc est ce métal qui allié au cuivre forme le laiton (*messing*). Il est peu employé dans les arts à l'état de métal pur. On a proposé récemment de le substituer au plomb et au cuivre pour couvrir les terrasses , les bâtimens ; pour des tuyaux de conduite d'eau et

pour une infinité d'autres usages. Cette pratique est déjà suivie en Angleterre.

On se sert ordinairement du minerai de zinc appelé *calamine* (*galmey*) pour le mêler au cuivre dans la fabrication du laiton. Mais on peut employer aussi dans les mêmes vues, un autre minerai de zinc nommé *blendé* ou *zinc sulfuré*. Ce procédé est suivi à *Goslar* dans le Hartz, lorsqu'on n'a pas de calamine en quantité suffisante. MM. Duhamel et Jars, de l'Académie des Sciences, ont obtenu de cette manière un laiton très-beau.

Cette sorte de minerai de zinc est assez abondante dans ce département; elle accompagne une partie des minerais de plomb, particulièrement ceux de *Werlau*, de *Nitz*, près de Mayen, etc. etc.

Si une des mines de cuivre citées parvenait à un état florissant, cet emploi de la blendé pour la fabrication du laiton pourrait être très-utile. Le zinc qu'on en obtient servirait peut-être encore à remplacer l'étain dans l'étamage du cuivre, usage auquel il a été appliqué avec succès. Dans tous les cas, on peut s'en servir pour former du *zinc sulfuré* ou *vitriol blanc*, ou *sel de Goslar*, qui est un objet de commerce.

§. 5. *Minerais de mercure.* (Queck-silber-erz).

Le département de Rhin-et-Moselle confine vers le Sud, aux terrains qui renferment les riches mines de mercure du Palatinat. Il était

donc probable que ce métal se rencontrerait aussi en deçà de la rivière de *Nahe*, qui forme la limite commune des départemens du Mont-Tonnerre et de Rhin-et-Moselle.

Deux exploitations de minerai de mercure ont eu lieu en effet dans les environs de *Creutznach*. L'une, à *Weinsheim*, à deux lieues Nord-Ouest de cette ville, a été abandonnée avant la dernière guerre. Elle avait lieu dans une montagne dont les couches vont du Nord-Est au Sud-Est, penchent vers le Nord, et sont formées de pouding argilo-quartzéux à grains plus ou moins gros.

Les halles ou monceaux de déblais sont composés d'un porphyre gris-jaunâtre, un peu terreux, avec des noyaux de quartz, etc.

Il ne reste plus maintenant que de très-légères traces de l'exploitation; les galeries se sont affaissées et les bâtimens sont détruits. Des personnes instruites disent que le filon courait de l'Est à l'Ouest, en s'inclinant au Nord de 45 degrés. Son épaisseur variait de 0^m,3 à 2^m. Il était pauvre vers la partie supérieure; mais dans la profondeur il s'enrichissait en cinabre compacte (*zinnober*) et en mercure coulant.

Les travaux descendaient au-dessous du niveau du vallon, et l'on épuisait, au moyen de pompes à bras, les eaux qui contraignirent à l'abandon. Le laboratoire était à 36 re-tortes; le minerai rendait 15 à 16 livres de mercure par feu (*brand*).

La seconde des anciennes exploitations de

mercure (*queck-silber-grube*) est située entre *Creutznach* et les *Salines* auxquelles cette ville donne son nom. La mine se nommait *Belz*. Elle a été ouverte il y a 50 à 60 ans, et consistait en une galerie de recherche creusée sur quelques veinules de cinabre (*zinnober*) qui n'ont point conduit à un filon exploitable.

(La suite au Numéro prochain.)

SUR
L'APPAREIL FUMIVORE

DE M. GENGEMBRE.

MESSIEURS GUYTON-MORVÉAU et DE PRONY ont fait à la première Classe de l'Institut, un rapport sur l'appareil fumivore construit par M. Gengembre pour la machine à feu qui met en mouvement le laminoir de la Monnoie à Paris.

Dans cet appareil, le tuyau par où s'échappe la fumée fait une révolution autour de la chaudière, et deux autres tuyaux partant des deux côtés de la bouche du foyer, font chacun autour de la même chaudière une demi-révolution, et vont se rendre à l'orifice inférieur du premier tuyau; ils y portent ainsi de l'air qui, se mêlant à la fumée, et parcourant avec elle toute la circonférence de la chaudière, en achève la combustion. Le calorique qui se dégage pendant cette opération, contribue à échauffer la chaudière, et il ne s'échappe que des gaz transparents où tout ce qui est combustible est complètement brûlé.

On a observé que cet effet qui a constamment lieu tant que la porte du fourneau est fermée, cessait dès qu'elle était ouverte, parce qu'alors l'air cesse de s'introduire par les deux tuyaux latéraux, et que celui qui entre par la