

bouches à feu , dans des directions , tant horizontales qu'inclinées , proposé par le colonel Grobert , et conforme à la description sommaire qui se trouve dans le rapport ci-dessus , mérite l'approbation de la classe. Nous ajouterons qu'une suite d'expériences faites avec un appareil de plus grande dimension et d'une exécution plus soignée que celui dont les commissaires se sont servi , pourrait fournir des résultats utiles à l'artillerie.

---



---

## M É M O I R E

*Sur la situation de la Mine de cuivre de Stolzembourg ( Département des Forêts ) , et sur les moyens d'en reprendre l'exploitation.*

Par M. BEAUNIER, ingénieur des mines et usines , dans les Départemens des Ardennes , Forêts , Marne et Meuse (1).

IL est peu de départemens où l'industrie minéralogique puisse prendre d'aussi heureux développemens , que dans celui des Forêts , à en juger par l'étendue de ses bois , et le prix de la main-d'œuvre , qui est en général médiocre. Si on recherche les motifs qui ont empêché les habitans de profiter complètement de semblables avantages , on ne les trouvera que dans le changement fréquent de domination , auquel cette contrée , placée entre des États puissans et rivaux , a été exposée depuis plusieurs siècles. Cette situation politique a porté une incertitude funeste dans l'esprit des spéculateurs , faiblement protégés par un gouvernement sans stabilité.

On doit rapporter à ces causes le peu de fruit que l'on a retiré jusqu'ici des nombreux indices

---

(1) Ce Mémoire a été remis au Secrétariat du Conseil des mines , le 26 brumaire an 12.

recueillis sur l'existence des mines, autres que celles de fer. Et nous ne voyons non plus guère d'autre explication à donner de la négligence que l'on a mis à poursuivre l'exploitation de la mine de cuivre qui existe à Stolzenbourg, en faveur de laquelle un grand nombre de circonstances favorables semblent se réunir.

Mais un nouvel état de choses se prépare depuis que l'accroissement du territoire français a tellement reculé ses limites, que le *département des Forêts* peut être en quelque sorte assimilé à ceux de l'intérieur, et le moment est venu d'éveiller l'attention du Gouvernement sur une source de richesses qui doit contribuer à vivifier un pays affaibli par les effets d'une guerre dont il a été long-tems le théâtre.

C'est dans ces vues salutaires que le M. J. B. Lacoste, Préfet du département, a désiré que je m'occupasse promptement de la visite des travaux abandonnés de Stolzenbourg, pour faire connaître leur situation, et les moyens qu'il y aurait de les reprendre avec avantage. J'ai en conséquence cherché à recueillir tous les renseignemens que l'examen des faits et la tradition pouvaient me fournir.

Je m'aiderai d'un rapport que le *Sous-Préfet* de Dickirch a déjà adressé au Préfet, sur cet objet, et d'une analyse de la mine insérée dans le tome 9 du *Journal des Mines* (page 357).

*Position de la mine et de l'ancienne fonderie.*

— *Nature du sol en général et de la montagne de Goldberg en particulier.* — *Anciens travaux.* — *Opinions rapportées sur la richesse de la mine.* — *Durée de son exploitation.* — *Causes de la cessation des travaux.* — *Demandes en concession déjà formées.*

Les filons sur lesquels ont été dirigés les principaux travaux, sont situés dans la montagne de Goldberg (montagne d'or), à 12 ou 1500 mètres du village de Stolzenbourg, bâti sur la rive droite de la petite rivière d'Our, dont les eaux se versent dans la Moselle, après s'être réunies à celles de la rivière de Sure.

Stolzenbourg, qu'on peut regarder comme le centre de la partie la plus montueuse du département, est lui-même distant d'une lieue et demie de la petite ville de Vianden, chef-lieu d'un ancien comté qui faisait, avant la guerre, partie des domaines de la maison *Nassau-Orange*.

Au pied de la montagne de Goldberg, et dans un vallon très-resserré, coule le ruisseau de Klan, qui a son embouchure dans l'Our, au milieu du village de Stolzenbourg. C'est sur son cours, à 200 pas du lieu où les travaux ont été entrepris, et à sa rive gauche, qu'on trouve les restes d'un très-petit bâtiment qui renfermait toute l'ancienne fonderie. Un tas de scories cuivreuses existe à peu de distance de l'autre côté du ruisseau.

La montagne de Goldberg est, ainsi que

tout le sol environnant, composée de *schistes régulaires*, semblables à ceux qui constituent la contrée des Ardennes proprement dites. Lorsqu'on arrive à Stolzenbourg par Dickirch, c'est à Bastendorff qu'on voit ce terrain succéder aux grès, disposés en larges bancs horizontaux (colorés en rouge ou en vert), dont est formée une grande partie du département des Forêts. Les sommités qui reposent sur les grès sont presque toujours couvertes de *pierres calcaires*, mais la contrée qui environne Stolzenbourg en est tout-à-fait dépourvue. Les *schistes* s'y présentent en bancs peu inclinés avec la verticale, et qui se dirigent communément du sud-est au nord-ouest; ils se divisent eux-mêmes en feuillets, dont la surface offre un grain fin et uni.

La montagne de Goldberg, élevée de 4 à 500 mètres au-dessus du ruisseau de Klan, est une portion de la côte escarpée qui en borde la rive à droite. C'est sur son flanc exposé au nord, que les principales recherches ont été faites, suivant une ligne droite perpendiculaire à la direction de la vallée; plusieurs tas de décombres font reconnaître l'existence de quatre à cinq de ces fouilles, entreprises pour la découverte de la mine; mais les seules excavations qui soient maintenant ouvertes, ne se trouvent qu'au tiers de la hauteur de la montagne, en allant de la base au sommet. Elles consistent, à en juger d'après ce qui est encore possible d'y observer, en une galerie poussée vers le centre de la montagne, légèrement inclinée dans ce sens, et dont l'ouverture est très-voisine de l'orifice d'une autre *taille en pente roide*, qui forme comme une sorte de puits incliné du

même côté que la galerie. Les décombres répandus en divers points de la montagne, sont, pour la plus grande partie, composés de *chaux carbonatée ferrifère* (spath perlé, fer spathique), qui forme la gangue des filons exploités. Plusieurs blocs renferment encore du minerai qui y a été négligé.

La succession des travaux sur une seule ligne, semble annoncer qu'ils ont été entrepris à la tête d'un même filon, ou au moins sur sa direction présumée; manière de voir d'autant plus naturelle, que d'autres recherches ont encore été faites dans cette direction prolongée de l'autre côté de la vallée, sur la montagne opposée à celle de Goldberg; les décombres et d'épaisses broussailles empêchent qu'on ne puisse observer les indices qui ont déterminé les fouilles, autres que celles dont on voit encore l'issue au jour.

La visite de l'intérieur de la *taille* très-inclinée, était impossible avec les moyens que j'avais à ma disposition; mais j'ai pu pénétrer dans la galerie, en me faisant diriger par un vieillard qui a été employé autrefois dans les travaux; je l'ai suivi sur une étendue de 15 à 20 mètres, terme auquel je me suis trouvé porté par un plancher suspendu au-dessus d'une excavation dont je ne puis assigner les dimensions, mais qui doit être fort considérable, si on en juge d'après la quantité des matières qui en ont été extraites, et que l'on trouve sur le penchant de la montagne.

Je ne pouvais tirer que de faibles renseignements de mon guide, dont l'idiome m'est étranger. Je me bornai à observer la galerie dans

l'espace que je venais de parcourir. . . . Elle est dirigée du midi au nord , et entaillée dans le rocher solide. Son plancher supérieur présente les traces du filon qui a été d'abord l'objet des recherches. Cette trace se perd bientôt, mais elle est suivie à peu de distance d'une *veinule* de 6 ou 7 centimètres d'épaisseur , qui traverse obliquement la galerie , une ou deux autres semblables succèdent à celle-ci , jusqu'au plancher où s'arrêtent les observations. La grandeur de l'excavation qui se présente ici , prouve assez qu'à ce point , on a atteint un filon principal.

La *gangue* des petits filons que l'on rencontre dans la galerie , est du *fer spathique* brun ou noir (friable) , si l'on en excepte quelques points où il a conservé sa blancheur , et où il est tapissé de petits cristaux de *quartz pyramidal*. Le toit et le mur sont de même nature que la masse de la montagne. La galerie a ses parois resserrées à la distance de 8 à 9 décimètres ; elle est rarement assez élevée pour qu'on puisse s'y tenir tout-à-fait droit.

Si l'on pouvait accorder une entière confiance à l'opinion générale des habitans , sur l'avantage qui résulterait de la reprise des travaux de Stolzenbourg , on devrait regarder l'entreprise comme une source inépuisable de richesses. Une croyance assez répandue , est que la mine a produit de l'or sur la fin de son exploitation (voyez le rapport du Sous-Préfet de Dickirch) ; que des filons découverts dans l'intérieur des fouilles , et non moins riches que celui qui a été exploité , traversent la montagne d'outre en outre , et se représentent à peu

de distance de la surface du côté du *sud* ; que la mine devait produire de 40 à 45 livres de cuivre au quintal ; que l'ancien curé de Stolzenbourg , l'un des intéressés , et sans autre revenu que celui de sa cure , a laissé à sa mort une fortune de 40,000 écus , etc. . . . .

Les opinions ne se rapportent pas toutes sur la durée de l'exploitation ; si l'on consulte une note ajoutée à l'Analyse de la mine , insérée dans le *Journal des Mines* , on devra croire que les travaux ont été abandonnés vers l'année 1780 , après avoir été suivis avec plus ou moins d'activité pendant 45 ans ; mais les habitans de *Stolzenbourg* et de *Vianden* , prétendent que l'époque où l'on a cessé d'exploiter est moins reculée de quelques années , et que le tems du travail n'a été que de 15 à 18 ans ; chacun du reste s'accorde à dire , que les causes qui ont fait abandonner à la Société exploitante , les grands avantages qu'elle devait retirer de son entreprise , sont l'affluence des *eaux* et le défaut d'*airage* dans la partie inférieure des travaux , qui atteint , à ce qu'on assure , le niveau du ruisseau de Klan , lequel coule à 60 mètres au moins au-dessous de la galerie dans laquelle j'ai pu pénétrer. On ajoute que les entrepreneurs étaient incapables de faire l'avance des fonds nécessaires pour surmonter ces obstacles , et qu'ils furent totalement rebutés par la disparition de l'un d'eux , qui prit la fuite en emportant la caisse de la Société. Il n'est personne , en un mot , qui n'attribue l'abandon de l'exploitation au défaut de ressources pécuniaires , ou au peu d'habileté dans l'art des mines de ceux qui en ont eu la direction.

Ces opinions rapportées en faveur de la mine de Stolzenbourg, bien qu'elles paraissent exagérées sur plusieurs points (et notamment quant à l'or qu'on dit avoir été obtenu sur la fin de l'exploitation), ne laissent pourtant pas que d'offrir un intérêt assez vif, si l'on fait attention que plusieurs sont soutenues par les faits même qu'il est encore possible d'observer. Rien n'annonce, en effet, d'après l'inspection des lieux, qu'on ait pris aucune mesure pour donner issue aux eaux qui ont dû affluer dans l'intérieur des travaux, lorsqu'au contraire les fouilles ont une inclinaison opposée à celle qui en aurait pu opérer l'écoulement. Il en est de même de la circulation de l'air, qui aura été promptement arrêtée dans une excavation tortueuse avec un seul orifice.

On trouvera enfin un nouveau préjugé favorable à la mine, dans les *demandes en concession* qui ont été faites au Gouvernement pour la reprise des travaux, depuis la réunion du duché de Luxembourg. Les plus remarquables sont celles des frères *Guérain*, demeurant à Saint-Lo et à Lille, et celle du Cit. Vanderbruck, propriétaire à Preich (département de la Moselle); la première adressée à la Préfecture le 26 fructidor an 6, et la seconde le 23 thermidor an 9.

Les frères *Guérain*, déjà connus par les fonderies qu'ils ont élevées pour le traitement du métal des cloches, et le Cit. Vanderbruck, dont les vues sont également tournées vers l'étude de la chimie et de la minéralogie, ont acquis quelques arpens de terre dans les environs de la mine, pour donner plus de poids à leurs

leurs demandes, en se présentant comme propriétaires d'une portion du sol qui renferme les filons.

*Questions qu'il est utile d'examiner pour juger complètement de l'avantage qui peut résulter de la reprise des travaux de Stolzenbourg.*

Après avoir rapporté tout ce que la tradition et un aperçu général des faits, offrent en la faveur de la mine de Stolzenbourg, je crois devoir traiter (indépendamment des bruits populaires qui peuvent en imposer) les questions suivantes, de l'examen desquelles doivent sortir toutes les lumières nouvelles que l'on peut désirer d'acquérir sur l'objet qui nous occupe.

1°. Quelle est la teneur du minerai extrait à Stolzenbourg, et sa nature ?

2°. Quelle est la suite à espérer dans les filons ?

3°. Quelles sont les facilités locales qu'on trouvera, soit pour l'extraction des matières et l'épuisement des eaux, soit pour l'établissement d'une fonderie ?

4°. Quels sont les moyens d'approvisionnement ? quel est le prix de la main-d'œuvre ?

5°. Quels seront les débouchés des produits ?

— Quelle est la teneur du minerai, et sa nature ?

Je me servirai, pour l'examen de cette question, d'une analyse dont j'ai déjà eu occasion de parler, et que l'on doit au Cit. Raux de Genève (voyez le tom. 9 du *Journal des Mines*, page 357); le soin avec lequel il a rapporté les circonstances qui ont accompagné les essais auxquels la mine a été soumise, suffirait pour

lever tous les doutes qu'on pourrait former sur l'exactitude des résultats obtenus, s'ils n'étaient d'ailleurs complètement confirmés par l'examen qu'a fait de la même mine le Cit. Vauquelin, dont le nom seul est une autorité irrécusable.

« Il suit des expériences du Cit. Raux :

- » 1°. Que la mine est un mélange plus ou moins intime, d'oxydes rouges et bruns de fer, d'oxyde brun de cuivre, d'un peu d'oxyde vert de cuivre (peut-être à l'état de carbonate), de sulfure de fer, et d'un peu de silice.
- » 2°. Que le sulfure de fer de cette mine paraît ne contenir le cuivre oxydé qu'à l'état de mélange, mais que les portions de sulfure ne sont ni assez pures, ni assez homogènes, pour que l'on ait pu décider positivement, s'il n'y existe pas réellement de combinaison triple de soufre, de fer et de cuivre.
- » 3°. Que sans s'arrêter à déterminer les portions respectives de tous les composés binaires, variant d'ailleurs d'une place à l'autre dans le même échantillon; il y a sur 100 parties en poids de ce minerai :
  - » De 25 à 28 de cuivre métallique, dont la majeure partie est à l'état d'oxyde brun, et mêlé à l'oxyde et au sulfure de fer.
  - » De 30 à 35 de fer métallique, mais à différens états de combinaison, formant, soit un sulfure, soit des oxydes.
  - » De 24 à 28 de soufre formant du sulfure de fer.
  - » De 2 à 3 de silice.
- » Enfin une proportion d'oxygène très-difficile à estimer, portant le cuivre et une partie de fer à différens degrés d'oxydation ».

Les échantillons que j'ai pu me procurer dans les Haldes, ou chez les habitans de Stolzenbourg, n'offrent aucune trace de carbonate ni d'oxyde vert de cuivre, ils sont uniquement formés de cuivre pyriteux (Haüy), appartenant à une gangue de *sparth perlé* (chaux carbonatée ferrifère), d'un blanc éclatant dans sa cassure fraîche, mais qui brunit promptement par l'action de l'air, la mine joint à un beau brillant métallique, la teinte *jaune rougeâtre* qui appartient à celle de son espèce dans lesquelles le cuivre abonde.

La teneur de 25 pour 100 en cuivre, est une des plus considérables que puisse présenter le *cuivre pyriteux*, et un gîte abondant de cette nature serait un trésor d'un prix inestimable, si l'on en juge par la teneur infiniment moindre des minerais de la même espèce, exploités dans plusieurs contrées de l'Europe, et notamment d'après ce qui a lieu aux fonderies de Saint-Bel et Chessy (dans le ci-devant Lyonnais), où l'on traite avec avantage de la mine qui ne donne que 5 à 6 de cuivre pour 100. Mais une considération qu'on ne peut passer sous silence, c'est que le minerai de Stolzenbourg doit être, d'après la nature même de sa gangue calcaire et ferrugineuse, d'un traitement facile (1), sur-tout étant exempt de mélange des deux substances, la *blende* (zinc sulfuré), et la *galène* (plomb

(1) Les carbonates de chaux et de fer qui accompagnent le minerai, seront convertis par un premier grillage, en chaux et en oxyde de fer, dont la présence contribuera singulièrement à hâter la séparation du soufre contenu dans la mine.

sulfuré), qui accompagne très-fréquemment le cuivre pyriteux, et qui gêne dans les fontes en même-tems qu'ils altèrent la pureté des produits (1).

— Quelle est la suite à espérer dans les filons?

On ne peut se dissimuler que cette question est d'une solution assez difficile, d'après la simple inspection des lieux. Le déblayement, l'assèchement des anciens travaux, et sans doute aussi quelques recherches dirigées par des personnes de l'art, vers d'autres points de la montagne de Goldberg, ou des pentes qui l'avoisinent, peuvent seules fournir des données certaines sur l'étendue des gîtes du minerai, en sorte qu'on ne pourra trancher la difficulté d'une manière absolument décisive qu'en y consacrant quelques fonds.

La somme sera peu forte, si elle est employée avec discernement, et on ne balancera pas un seul instant à en faire le sacrifice, si l'on pense aux avantages qui doivent en résulter, d'après toutes les probabilités acquises, et que nous avons déjà rapportées. On peut tracer l'aperçu des travaux au moyen desquels on pourrait reconnaître les gîtes du minerai sur une étendue suffisante, pour déterminer la formation d'un grand établissement.

1°. On devra tenter de déblayer les anciens travaux au moyen des ouvertures qui existent déjà, on pénétrera aussi loin que le permettront l'abondance des eaux et le défaut d'air,

(1) Le Cit. Vandersan, professeur de chimie à Luxembourg, possède un échantillon de cette mine qui renferme une légère quantité de blende: c'est le seul que j'ai vu de cette espèce.

en s'arrêtant aux premières difficultés de quelque importance, pour les surmonter par une voie plus sûre et que je vais indiquer.

2°. Pour se donner les moyens de pénétrer dans toutes les parties de la montagne qui avoisinent les filons, sans être jamais contrarié par les eaux ou le défaut d'air, on ouvrira à 10 ou 12 mètres de l'ouverture des anciens travaux, et du côté de la pente du filon, un puits vertical *N* (1), qui devra rencontrer le minéral à une certaine profondeur; on le creusera jusqu'au niveau du ruisseau de Klan, où il joindra une galerie d'écoulement poussée du fond de la vallée.

3°. La circulation de l'air se faisant librement par les deux orifices du puits et de la galerie, établis à des niveaux différens, on aura la faculté d'entamer, à diverses hauteurs dans le puits, des galeries nouvelles qui le mettront en communication avec les anciennes fouilles, pour y joindre les amas d'eau dans les parties les plus basses, et en opérer l'écoulement en les faisant tomber sur le sol de la galerie *M*.

Cette galerie et le puits *N*, taillés dans le rocher solide, auront environ 70 mètres (cours) chacun, en supposant, ce qui est à très-peu-près, que la montagne ait une pente de 45 degrés. Il est probable qu'on sera dispensé de les boiser dans une bonne partie de leur étendue.

Lorsqu'on pourra visiter toutes les parties déjà exploitées, on sera à même de juger la

(1) Les lettres *N* et *M* se rapportent à l'article relatif à l'estimation des dépenses à faire. Voyez la page 154.

puissance et les allures des gîtes, et l'on pourra aviser aux moyens de les reconnaître sur une étendue telle, qu'on puisse être assuré d'une longue exploitation de matières riches.

4°. Les nouvelles recherches partiront, soit des anciens travaux, soit du puits *N*, qu'on pourra pousser alors à une profondeur plus considérable que celle de 70 mètres, pour juger du succès des fouilles qui seraient faites à une grande distance du jour. Les matières et les eaux extraites vers cette partie, ne devront être élevées que jusqu'à la galerie d'écoulement *M*, qui servira également au roulage.

5°. Il semble au si que les recherches ne devront pas être bornées à la seule montagne de Goldberg. Les côtes qui l'avoisinent renferment un grand nombre de filons, dont tous ne doivent pas être stériles; il est même reconnu que plusieurs ont fourni, à leur naissance, des matières riches et abondantes à l'ancienne Société exploitante; j'ai visité les fouilles de cette espèce faites par elle, sur les pentes de *Boxbaum*, du *Bois-raitié*, et d'*Ammater-bach*. . . . Les travaux peu étendus dont elles ont été l'objet, sont maintenant masqués par des décombres. Le minerai qu'on en a tiré est dans une gangue de *quartz blanc*, et son mélange avec celui de *Goldberg* (dont la gangue est calcaire), offrirait les plus heureux résultats à la fonte. Le moyen le plus efficace de reconnaître ces nouveaux gîtes, serait de ceindre les montagnes qui les renferment, avec des tranchées ouvertes jusqu'au roc vif, et qui mettraient au jour les têtes de filons.

*Quelles sont les facilités qu'on trouvera, soit pour l'extraction des matières et l'épuisement des eaux, soit pour l'établissement d'une fonderie?*

Pendant les travaux de recherches, les matières seront extraites à bras par les puits *N*, avec des *treuils*, ou par la galerie *M*, avec des *chiens*; les eaux s'écouleront seulement par la même galerie.

On construira pour les grands travaux qui suivront une *machine à molette* (sur un puits destiné à cet objet); elle servira à l'extraction des matières et à celle des eaux, si elles sont peu abondantes; mais si leur affluence devient trop considérable, on devra tirer parti du ruisseau de *Klan*, pour l'établissement d'une machine hydraulique appliquée à un ou deux rangs de pompes.

Dans le tems de ma visite à Stolzenbourg, la sécheresse était extrême, cependant le cours d'eau était assez *fourni*; sa pente très-considérable pourrait fournir une belle chute, si on la ménageait convenablement, et la disposition du terrain donne toutes les facilités possibles pour la formation d'un ou de plusieurs étangs, destinés à réunir les eaux pluviales des côtes voisines.

Le ruisseau de *Klan* alimentait la fonderie dont on voit encore les restes, mais il est tout-à-fait insuffisant pour le service d'une usine un peu considérable, il pourrait tout au plus convenir pour faire mouvoir les soufflets d'un *fourneau à manche*, placé au-dessous de la

machine d'épuisement, et destiné à la première fonte en mattes : mais n'y aurait-il pas aussi de l'inconvénient à isoler les ateliers, lorsque la rivière d'Our offre un moyen si facile de les réunir tous dans le village de Stolzenbourg, ou à peu de distance au-dessus ou au-dessous ?

L'Our a une rapidité et une abondance d'eau qui la rendent susceptible de mettre en jeu des machines puissantes et nombreuses. Elle fera mouvoir, outre les machines soufflantes, les martinets ou les laminoirs qu'on pourra désirer de construire, lorsque l'exploitation aura pris une activité suffisante.

La fonderie ainsi placée ne sera distante que de 12 à 1500 mètres de la montagne de Goldberg, le minerai pourra y être transporté à dos de mulet, et on trouvera de grandes facilités pour l'arrivage du bois ou du charbon ; l'acquisition du terrain nécessaire pour l'établissement de la fonderie et de toutes ses dépendances, sera peu coûteuse dans une vallée aussi stérile que l'est celle de Stolzenbourg ; on sera obligé de détruire un petit moulin placé au-dessous du village.

*Quels sont les moyens d'approvisionnement ?*

— *Quel est le prix de la main-d'œuvre ?*

Les bois pour l'étañonnage ou la construction et le charbon, seront tirés des nombreuses forêts qui entourent Stolzenbourg. Plusieurs couvrent les côtes même qui encaissent la vallée de l'Our, et demeurent en quelque sorte sans exploitation par le défaut de dé-

bouchés. Le prix ordinaire de la corde forestière est de 2 francs, une partie de la consommation pourra être flottée par l'Our dans ses hautes eaux.

Les pierres de construction seront extraites à peu de frais ; elles doivent, par leur nature, résister au feu, et être ainsi employées avantageusement dans la fonderie. La quantité assez considérable de fer qui sera consommée pour l'établissement, sera également acquise à bon compte dans les forges dont le département abonde, etc.

La journée de travail est fixée à 50 centimes pour l'arrondissement de Dickirch, dont Stolzenbourg dépend ; et sans doute il sera facile de se procurer tel nombre d'ouvriers qu'on désirera, dans un pays qui est peuplé au-delà, de ce que le comporte son industrie et les besoins de l'agriculture.

*Quels seront les débouchés des produits ?*

On en trouvera d'assurés dans les usines formées à *Stolberg*, à *Namur*, et dans les environs de *Givet*, pour façonner le cuivre ou le convertir en *laiton* ; on ne peut douter en effet, de l'avantage que ces établissemens trouveront à employer des matières extraites à une petite distance, et dont l'arrivée ne sera sujette à aucun droit, si l'on songe qu'ils sont maintenant forcés de s'approvisionner à grands frais dans la Hongrie ou la Suède. En général, on peut avancer que le voisinage des calamines de Limbourg et du pays de Juliers, sera infiniment favorable à la reprise des travaux de Stolzenbourg, puisqu'il assure un débouché

constant des produits, ou donne à la Société exploitante, le moyen d'entreprendre elle-même la fabrication du *laiton*. Les cuivres préparés pour le service de la marine, pourront être transportés à peu de frais dans les ports de Flandre ou de Hollande par la rivière de *Sure*, la *Moselle* et le *Rhin*; il suffira pour cela de les faire conduire par terre, jusqu'au point où la *Sure* est navigable, c'est-à-dire, vers *Ételbruch*, à quatre lieues et demie de *Stolzembourg*.

Les transports pour *Namur*, *Limbourg* ou *Givet*, se feront au moyen d'une route dirigée de *Luxembourg*, vers les villes principales de la Belgique ou des ci-devant Pays-Bas, elle passe à deux lieues de *Stolzembourg*; la seule difficulté de quelque importance sera de sortir des gorges profondes de l'*Our*. On la vaincra en améliorant le chemin de voiture qui existe déjà.

*Fonds nécessaires à la reprise des travaux.*

A. — Je puis faire l'estimation très-approchée des dépenses occasionnées par les travaux préparatoires que j'ai indiqués, en traitant de la suite à espérer dans les filons (page 148).

1°. Le déblaiement des anciens travaux tenté de la manière rapportée, ne peut être porté dans la dépense pour plus de 1,200 fr. . . . . 1,200 fr.

2°. { La galerie *M*, coûtera à très-peu-près . . . . . 3,000 fr.  
 . . . . . } 7,000  
 { Le puits *N*. . . . . 4,000

3°. Les communications du puits *N*, avec les anciens travaux et l'assèchement de ceux-ci par leur moyen, doivent être portées pour 2,000 fr. . . . . 2,000

4°. La dépense des nouvelles recherches partant du puits *N*, pour suivre le gîte sur une étendue

10,200

*Ci-contre*. . . . . 10,200  
 due telle, qu'on puisse être assuré d'une exploitation de longue durée, est fort difficile à évaluer, mais nous l'élevons fort haut en la portant pour 8,000 fr. . . . . 8,000

5°. Les tranchées à faire sur les côtes qu'on soupçonne renfermer de la mine, peuvent être portées dans la dépense pour 1,000 fr. . . . . 1,000

6°. Nous avons compris dans les articles ci-dessus les dépenses de l'étançonnage, mais on doit porter à part,

La fabrication ou l'achat d'outils, comme *pics*, *fleurets*, *brouettes* ou *chiens*, *picoches*, etc. qu'on évalue à. . . . . 3,600 fr.

La construction d'une forge de maître pour l'entretien des outils. . . . . 1,200

La construction d'un ou deux *treuils*, d'un *ventilateur*, et peut-être celle de quelques *corps de pompes*. . . . . 1,000

L'achat des câbles ou cordages, et celui des *tonnes*. . . . . 1,200

La construction d'une cabane pour servir de refuge aux ouvriers à la sortie de la mine. . . . . 600

7°. Les frais d'administration, le traitement des agens en chefs, la location des logements, soit pour les agens, soit pour les ouvriers étrangers, peuvent être portés à 7,000 fr. ci. . . . . 7,000

8°. Dépenses imprévues. . . . . 6,200

Total. . . . . 40,000

Quarante mille francs sont donc la plus forte somme, à laquelle puissent monter les recherches à faire pour s'assurer d'un bénéfice considérable et de longue durée; et il est à remarquer que les travaux étant faits pour la plupart sur les gîtes même, devront opérer l'extraction d'une certaine quantité de minerai qui dédommagera d'une partie des frais. Enfin, la mine sera

préparée à recevoir toutes les grandes distributions que l'on croira convenable de lui donner.

*B.* — L'établissement à former lorsqu'on aura acquis des lumières suffisantes sur l'étendue des gîtes du minerai, devra recevoir des développemens proportionnés à cette même étendue, et la dépense qu'il occasionnera, sera d'ailleurs relative à l'affluence des eaux, à la solidité du terrain à excaver, et à la profondeur à laquelle seront portés les travaux. Il est donc difficile de prévoir précisément la quantité de fonds qu'on y devra employer. Dans tous les cas, il sera convenable de se tracer un plan simple et économique, mais qui soit susceptible de permettre tous les agrandissemens ou additions d'ateliers auxquels d'heureuses circonstances pourraient donner lieu.

On peut porter par aperçu, 1<sup>o</sup>. la construction de la fonderie avec ses dépendances, à 80,000 francs; 2<sup>o</sup>. l'établissement des machines d'extraction ou d'épuisement, et les percemens à faire d'abord, à 60,000 francs; 3<sup>o</sup>. les fonds nécessaires pour les approvisionnemens de toute espèce, l'achat de chevaux, et les avances de main d'œuvre. . . . à 60 ou 80,000 fr. Ces différentes sommes ajoutées aux 40,000 francs à employer en travaux préparatoires, portent à environ 250,000 fr. le total des fonds nécessaires pour monter l'établissement sur un grand pied.

Une portion seulement des quarante mille fr. employés dans les premiers travaux peut être aventurée, et s'il y a lieu à former l'établissement, l'intérêt que l'on a droit d'espérer du total des fonds, ne peut guère être moindre de 30 pour 100.

## DEUXIÈME NOTICE

### *Sur les Mines de plomb de Bleyberg.*

Par M. LENOIR, ingénieur en chef des mines, en mission dans les Départemens de l'Ourthe, Meuse-Inférieure, Sambre-et-Meuse, et la Roër.

LES mines de plomb de Bleyberg, près Cologne (1), sont exploitées dans douze colines, sur une longueur de sept à huit kilomètres. Ces colines contiguës, se dirigent du nord-est au sud-ouest. Elles sont toutes formées de grès siliceux blanc, dans lequel on trouve disséminé du sulfure de plomb granulé, très-abondamment répandu dans cette gangue.

Ces minerais sont extraits à la faveur de plusieurs galeries d'écoulement, dont une a cinq à six kilomètres de longueur, et par plus de quatre-vingt-dix puits ou bures, dont cinquante au moins sont constamment en activité: les autres ne le sont qu'à certaines époques de l'année, et lorsque les travaux ruraux se ralentissent.

On lave d'abord dans l'intérieur de la mine le sulfure de plomb, afin de le dégager de la plus grande partie de sa gangue; on se sert, à cet effet, de paniers faits avec des fils de

Situation.

Nature de la mine.

Préparations.

(1) Voyez le tome 14, page 190 du *Journal des Mines*, et les Cartes de Ferrari et Chanloire; la première indiquée de Cronenbourg, notée 15, la deuxième de Schleyden, notée 40.