
M É M O I R E

*Sur la partie économique et administrative
des mines de la Saxe ;*

Par J. F. DAUBUISSON (1).

Ce mémoire est écrit avec méthode, et il prouve de la part de son auteur une connaissance approfondie de tout ce qui est relatif à l'art des mines. Les détails importans qu'il renferme nous portent à croire qu'il intéressera vivement tous ceux qui se livrent à l'exploitation des mines, et qu'il sera lu avec fruit par les hommes qui sont à portée de faire prospérer en France cet art si utile et si long-tems négligé. Ces derniers, sans doute, nous sauront gré de leur avoir fait connaître un ouvrage qui a pour objet des réglemens, dont la sagesse a été démontrée par une longue expérience, et qui sont en vigueur dans des pays où l'extraction des substances minérales a constamment fixé l'attention des souverains, et où les mines exploitées sous la protection de lois conservatrices sont devenues, avec le secours de l'art et du tems, de véritables richesses nationales.

TOUTES les mines de la Saxe, celles du comté de Mansfeld exceptées, sont renfermées dans le cercle de Saxe, nommé *Erzgebirgisches Kreis*, (cercle de montagnes métallifères) dont Freyberg est la capitale. Ces mines sont divisées en quatorze districts : celui de Freyberg est le principal, seul il fournit plus des cinq-sixièmes du

(1) Freyberg, le 1.^{er} messidor an 9.

produit des mines de la Saxe ; après lui les plus considérables sont Schneeberg, Johann-Georgen-Stadt, Annaberg, Marienberg, Ehrenfriedersdorff. Leurs produits consistent en argent plomb, cuivre, cobalt, étain.

Toutes les mines qui sont dans ces divers districts, étant administrées comme celles de Freyberg, je vais principalement parler de celle-ci : elles forment un district qui peut avoir trois à quatre lieues de rayon, la ville en est le centre.

Je vais dire un mot sur leur découverte ; puis j'examinerai l'état dans lequel elles se trouvaient au commencement et à la fin du siècle qui vient de finir ; ensuite je passerai à leur administration, et finirai par faire remarquer quelques objets d'une utilité générale pour les mines de ce district.

Premiers travaux d'exploitation à Freyberg.

Autrefois ce pays était couvert d'une vaste forêt. Vers la fin du douzième siècle, un roulier du Hartz, portant du sel en Bohême, passait dans le lieu où est aujourd'hui Freyberg : il trouva dans cet endroit une pierre contenant quelques parcelles de galène, il la prit, l'apporta dans son pays, où elle fut soumise à l'essai : on en retira une quantité assez considérable d'argent. Quelques mineurs du Hartz, espérant trouver des mines dans le lieu d'où on avait apporté cet échantillon, s'y rendirent : leurs espérances ne furent pas trompées. Huit ans après (1180), d'autres mineurs du même pays, s'étant soulevés contre le duc de Brunswick leur souverain, quittèrent ses états, allèrent joindre leurs

leurs camarades dans le margraviat de Misnie, s'y établirent dans un village nommé *Christiansdorf*, et exploitèrent les mines qu'ils avaient trouvées dans son voisinage. Le margrave Otto, qui tirait de grandes richesses de ces nouveaux établissemens, bâtit dans cet endroit une ville à laquelle il donna le nom de *Freyberg* ; il lui accorda de grands privilèges.

Le margrave Otto fut surnommé *le Riche* ; ses successeurs transférèrent le siège de leur empire à Freyberg, les trésors qu'on retirait étaient la source de leur puissance. La ville devint très-considérable, le nombre de ses habitans s'éleva à trente mille. Dans ce tems l'argent était d'autant plus précieux qu'il était plus rare. La magnificence que les margraves de Misnie déployoient dans les tournois et les assemblées de l'Empire, et les richesses qu'ils possédaient, excitèrent la jalousie des Empereurs même. Freyberg fut une pomme de discorde parmi les princes de la maison de Saxe ; ils se firent de fréquentes guerres pour se l'enlever les uns aux autres. L'argent qu'il produisait excita la cupidité de l'empereur Adolphe, il voulut en être maître : il se présenta sous ses murs avec une armée considérable, et le prit (1294) après seize mois de siège.

De Freyberg les mineurs se répandirent dans les autres parties des montagnes du Erzgebirge ; ils découvrirent et exploitèrent les mines de Schneeberg, Altenberg, Marienberg, Geier, Mitweida, etc. Des mineurs de Bohême, forcés de quitter leur patrie à la suite des guerres de religion, se réfugièrent dans ces mêmes mon-

Journ. des Mines, Vendem. an X. E

Fondation
de la ville de
Freyberg.

Fondation
de la ville de
Johann-
Georgen-
Stadt.

tagnes ; ils y cherchèrent et trouvèrent des mines , dans un lieu où ils bâtirent la ville de Johann-Georgen-Stadt ; de sorte que cette montagne qui trois siècles auparavant était sauvage et presque déserte , peuplée dès-lors par des colonies de mineurs , devint la partie la plus riche et la plus importante des domaines de la maison de Saxe. On y vit bientôt des villes considérables , dont les habitans tiraient directement ou indirectement leur subsistance du produit et du travail des mines. Obligées de nourrir les ouvriers que les travaux souterrains fixaient dans ce pays , les campagnes se couvrirent de moissons et se peuplèrent de laboureurs.

Qu'on me permette ici une réflexion. Le hasard , les circonstances ont conduit des mineurs dans ces montagnes , l'on y a mis à profit les trésors qu'elles renfermaient , et le pays s'est enrichi. C'étaient les colons les plus utiles qui pussent y arriver. Qu'est-ce qui a donné lieu à l'exploitation des mines d'une partie de l'Allemagne , de la Bohême , de la haute Hongrie ? C'est que lors de la grande révolution dans la population de l'Europe , (révolution qui , portant vers l'occident les peuples de l'orient , mit fin à l'empire Romain) ces contrées devinrent le domicile des nations qui venaient des bords de la mer Noire , de la mer Caspienne , où depuis long-tems elles s'occupaient de l'exploitation des mines et du travail des métaux ; et elles continuèrent dans leurs nouveaux établissemens à exercer un métier dont elles avaient l'habitude. Que de trésors enfouis dans le sein de la terre semblent n'attendre que le moment

où l'on voudra les chercher , pour enrichir celui qui se donnera cette peine !

Le produit des mines de Freyberg est cependant bien plus considérable aujourd'hui qu'il l'était autrefois : cette augmentation est due aux progrès de l'art de l'exploitation , progrès qui viennent de la protection et des encouragemens que le gouvernement a donné à cet art utile , et des avances qu'il lui a faites , et dont il a bien été remboursé avec usure. Pour suivre ces progrès , nous allons comparer l'état des mines au commencement du dix-huitième siècle , à celui où elles étaient vers sa fin.

Le district des mines de Freyberg est divisé en quatre cantons , celui de la ville , celui du Brand , celui de la Halsbrükke , et le canton étranger (qui est même partagé en deux sections). Voyons chacun de ces cantons en particulier.

Au commencement du siècle , le canton de la ville occupait mille soixante-dix mineurs , il rapportait annuellement 8812 marcs d'argent (le marc d'argent fin est payé 50 liv. en Saxe) , et 81920 liv. de profit net pour les actionnaires. Les mines qui donnaient ce profit étaient Kroner , Kulsacht , Zscherper et quelques autres plus petites. A la fin du siècle le nombre des mineurs était à-peu-près le même , le canton donnait 12000 marcs d'argent , et 46144 livres de profit. Comment , demandera-t-on , le produit des mines a-t-il augmenté et le profit diminué ? Les mines étant devenues profondes , il faut plus de tems , de peine et de frais pour leur entretien , et pour suivre l'exploitation des minerais ; ainsi le produit aurait nécessairement diminué ,

La protection et les encouragemens que le gouvernement a donné à l'art de l'exploitation , ont considérablement augmenté le produit des mines de Freyberg.

si l'art de l'exploitation, et principalement les machines, n'avaient été considérablement perfectionnées, et si en même tems on n'avait découvert des filons riches et nouveaux au milieu des anciennes exploitations; mais le produit que font les actionnaires a diminué, parce que les objets de consommation, tels que les bois, les fers, ont augmenté de prix (les journées sont aussi plus chères), l'argent a diminué de valeur dans le rapport de cette augmentation.

Au reste, les mines qui donnaient autrefois le profit n'en donnent plus aujourd'hui; c'est Beschertgluck qui est la mine principale, elle donne 40000 livres de profit aux actionnaires; Junghohebirke fournit les autres 6144 livres.

Beschertgluck avait été exploité autrefois avec quelque profit, mais on ne s'était enfoncé qu'à une très-petite profondeur au-dessous de la galerie d'écoulement, les travaux y étaient même tellement négligés il y a trente ans, qu'on n'y entretenait guère que six mineurs. Le conseil des mines ayant pris en considération la nature et la qualité des filons de cette mine, crut vraisemblablement qu'ils étaient riches à une plus grande profondeur. On assigna un fonds pour creuser des puits de recherche; ce qu'on avait prévu arriva, et aujourd'hui la mine entretient plus de sept cents ouvriers, elle livre près de 10000 marcs d'argent, les exploitations descendent jusqu'à une profondeur de deux cent trente toises, il y a quatre grands équipages de pompes; l'extraction des minerais, hors de la mine, s'y fait avec quatre *baritels*, deux à eau, deux à chevaux.

De même à Junghohebirke, on était peu enfoncé et presque sur le point d'abandonner la mine, il n'y a pas trente ans. Werner, qui dans d'autres mines, avait reconnu et étudié avec soin la nature de la *formation des filons*, à laquelle appartenait celui de Hohebirke, regarda comme certain que le filon serait riche à une plus grande profondeur: il acheta plusieurs actions de cette mine, et pressa pour que l'on en suivît les travaux avec ardeur. Effectivement, on a trouvé que le filon, à cent-cinquante toises de profondeur, donnait beaucoup de galène; il fournit annuellement plus de 1000 marcs d'argent, et donne les meilleures espérances pour l'avenir.

Le canton de Brand a totalement changé de face dans le courant du siècle. Au commencement, il n'occupait pas plus de trois cents mineurs, et ne donnait pas 560 marcs d'argent; presque toute l'exploitation se bornait à la poursuite des différentes branches de la galerie d'écoulement; les mines y étaient malsaines, et les mineurs n'y vivaient guère au-delà de 30 ou 40 ans. Aujourd'hui, la seule mine d'Himmelsfurst, dans ce canton, entretient six cents soixante ouvriers, livre annuellement dix à douze mille marcs d'argent (5 à 600000 liv.); le profit que les actionnaires en tirent est de 87400 liv. En 1770, il a été jusqu'à 193556 liv. Il y a quarante ans que l'on avait commencé à creuser au-dessous de la galerie d'écoulement, l'on était parvenu à quarante toises de profondeur au-dessous, les filons se montraient encore fort pauvres; les mineurs de ce canton préten-

daient qu'ils l'étaient d'autant plus que l'on s'enfonçait davantage, et l'on aurait abandonné ces recherches, si le conseil, peu convaincu de la vérité de cette opinion populaire, n'en avait ordonné la continuation : bientôt on arriva sur des points extrêmement riches, même en argent natif ; on en a retiré un morceau entr'autres qui pesait jusqu'à 125 liv. Quoique actuellement la mine ne soit plus aussi riche, elle ne laisse pas d'être une des plus belles de l'Europe. Il n'y a pas de doute que, si les travaux du district de Freyberg, au lieu d'être conduits par un conseil éclairé, l'étaient par un propriétaire, dirigé par l'intérêt d'un moment, jamais on n'aurait mis cet ordre, cette constance, cette suite dans l'exploitation des mines, et l'on n'en aurait pas retiré les avantages considérables qu'elles ont donné. Il est vraisemblable que (si toutefois on avoit continué) l'on se serait borné à exploiter la partie des filons qui est auprès de la surface du terrain, et que l'on n'aurait jamais atteint les points qui ont donné les plus riches produits. Pour ce qui est de la salubrité des mines de ce canton, ainsi que de toutes celles du district, les nombreux percemens, qui s'y trouvent, ont facilité la circulation de l'air, au point que, presque partout, les lumières brûlent avec la même activité qu'en plein air ; de plus, le travail à la pointrole ayant généralement été remplacé par le tirage à la poudre, l'air dans lequel le mineur respire se trouve moins chargé de poussière pierreuse et métallique, le métier est bien moins malsain, aussi la santé et la durée de la vie des

Nécessité de faire conduire les travaux des mines par des hommes éclairés, et de ne pas les abandonner à des propriétaires uniquement dirigés par leurs intérêts, et toujours trop pressés de jouir.

mineurs Saxons ne sont pas sensiblement altérées.

Le canton de Halsbrucke entretenait au commencement du siècle près de neuf cents ouvriers, et donnait cinq mille quatre cent marcs d'argent, et une grande quantité de plomb : on y voyait vingt-quatre grandes roues hydrauliques qui mettaient en mouvement autant d'équipages de pompe, destinées à l'épuisement des eaux de la mine. Actuellement, il n'occupe plus que six cents travailleurs, et on n'en retire pas trois mille marcs d'argent ; il n'y a plus que quatre roues hydrauliques. La cause de cette différence vient de ce que dix des anciennes mines avaient leurs exploitations sur le puissant filon de Halsbrukner-spath. Une de ces mines, qui appartenait à l'Electeur, ayant eu besoin de quelques avances, par une économie mal entendue, on les lui refusa ; les eaux de la rivière (le Mulda), sur le bord de laquelle elles étaient, y pénétrèrent et les noya. Aujourd'hui, qu'on a vu combien on avoit perdu, on travaille avec activité à évacuer les eaux et à rétablir ces mines ; mais il en coûtera infiniment plus qu'il n'en eût d'abord coûté.

Le canton étranger, qui, en 1704, occupait une centaine d'ouvriers, et ne livrait pas mille marcs d'argent, entretient actuellement plus de trois mille mineurs, et donne de dix-huit à vingt mille marcs. Le grand nombre de travaux, dont le terrain autour de Freyberg est traversé, y ont fait connaître les *filons exploitables*. Ces filons sont *concedés* ; ainsi les mineurs se sont portés plus loin (dans le canton étranger), ils

ont fait des fouilles et établi des exploitations.

Résumant les principaux termes de la comparaison que nous venons de faire, nous trouverons que, dans le district de Freyberg, on avait dans le dix-huitième siècle :

Au commencement.		A la fin.	
Mines	124.	250.	
Mineurs	2400.	6000.	
Produit annuel	16000. } 800000.	52000 marcs.	2600000 francs.
Profit des actionnaires.	82000. } 210000 francs.		

En outre, on voit dans le district plus de soixante-dix grandes roues hydrauliques, dont chacune met en mouvement un train de pompes destinées à l'épuisement des eaux qui se rassemblent dans les mines; une douzaine de baritels à eau, pour extraire les minerais; une vingtaine de baritels à chevaux, destinés au même usage: plus de quarante grandes laveries ou bocards, une soixantaine de tables de lavage à percussion.

Des deux-cent-cinquante mines, il n'y en a pas dix qui donnent un profit net (*aus beute*) aux actionnaires; une trentaine ont une recette égale à la dépense; les autres sont en perte (*zubbisse*), c'est-à-dire, que les actionnaires sont obligés de faire les avances: au reste ces avances ne sont pas considérables, elles ne se montent guère qu'à 12 liv. par an, par action; ces mines, n'étant occupées que par 6, 8, 12 mineurs environ. On conserve les actions, soit à cause de

l'espérance, soit pour conserver certains privilèges dans les villes à mines (*Bergstaete*).

Lorsque les mineurs de la Saxe ont préparé leurs minerais, ils les portent aux fonderies de Freyberg. Après avoir été pesés et essayés, ils sont reçus par l'administration des fonderies, et payés d'après une taxe fixe (proportionnée à la qualité et à la richesse du minerai). Le minerai, d'après sa nature, est destiné à être fondu ou amalgamé. Autrefois chaque mine disposait de son minerai comme elle le jugeait à propos, elle vendait ou le fondait elle-même. Mais l'intérêt public a porté le souverain à établir des fonderies et une administration, à laquelle les minerais doivent être vendus d'après un tarif, calculé de manière que les actionnaires ont plus de profit de les vendre au souverain au prix fixé, que de les travailler eux-mêmes. Le souverain, de son côté, en tire un plus grand avantage que ne pourraient faire les actionnaires, parce qu'il a le combustible à meilleur marché, qu'il peut plus aisément faire des établissemens en grand, et que les diverses espèces de minerais, qui lui sont livrés, permettent de faire les mélanges les plus avantageux aux différentes opérations métallurgiques, par lesquelles ces minerais doivent passer; ordinairement une moitié de la totalité des minerais est fondue, et l'autre moitié amalgamée. On a à Freyberg une douzaine de *demi-hauts fourneaux* qui vont continuellement. (*Voyez l'ouvrage de Frago.*)

Il sort annuellement des fonderies de Freyberg soixante mille marcs d'argent, environ

Les mineurs de Saxe sont obligés de porter aux fonderies de Freyberg, les minerais qu'ils ont préparés: motifs qui ont engagé les souverains à prendre cette mesure.

Produit annuel des

sonderies de
Freyberg.

dix à douze mille quintaux de plomb ou litharge, et quatre à cinq cent quintaux de cuivre. En outre, on a à Schneeberg des mines de cobalt et des manufactures de smalt. (On peut consulter sur l'état des mines de Freyberg, au milieu du siècle, les *Voyages métallurgiques* de Jars et Duhamel.

Passons à la direction des mines.

Les mines en Saxe sont un droit régalien, c'est-à-dire, une propriété de l'état.

Nécessité de ne pas considérer les substances minérales comme propriétés inhérentes au sol.

Les mines sont en Saxe un droit régalien, c'est-à-dire, propriété de l'état. Étant un objet d'utilité générale, elles ne pourraient être regardées comme la propriété d'un particulier sous le champ duquel elles se trouvent; on ne pourrait laisser leur exploitation à l'arbitraire du citoyen; le terrain, divisé suivant les diverses propriétés territoriales individuelles, est trop morcelé pour qu'il pût le poursuivre avec fruit; en outre, elle exige une suite, un ensemble, des connoissances, des moyens qui pourraient souvent lui manquer. Le bien public, l'intérêt de l'état, étant de mettre à profit et de tirer le meilleur parti possible des richesses que la nature a comme déposées dans son territoire, ont fait regarder les mines comme une propriété de l'état ou du souverain qui le représente.

L'électeur de Saxe, moyennant certains droits, donne à ses sujets la liberté d'exploiter les mines; mais il s'en est réservé la lé-

Maître des mines, l'électeur de Saxe a cru devoir en rendre l'exploitation libre à ses sujets; il le fait de la manière qu'il a cru la plus propre à en augmenter le produit; mais il s'en est toujours réservé la législation, la direction et certains droits.

Tout particulier qui juge à propos de faire, dans un certain endroit, une fouille pour y chercher du minerai, se munit d'une permis-

sion à cet effet; elle lui est délivrée par le directeur (*Bergmeister*) des mines du district. Le propriétaire du terrain ne peut s'opposer à la fouille qu'autant qu'on voudrait la faire dans un champ présentement ensemené. Si la fouille est infructueuse, il faut remettre le tout comme on l'a trouvé; mais si elle est heureuse, celui qui l'a faite va demander au conseil des mines la concession du filon qu'il a trouvé, et il se fait assigner sur sa direction du filon, à partir du point où il a fait la fouille, le nombre de mesures qu'il juge à propos; la mesure a quarante toises de long, pour chacune d'elles il paye une redevance annuelle qui équivaut à 2 francs 33 centimes. Cet argent sert à payer les appointemens des officiers des mines, mais comme il ne suffit pas, l'électeur paye le reste. Quant à la largeur du terrain concédé, elle est toujours de sept toises, plus la largeur du filon; c'est-à-dire, trois toises et demie de part et d'autre de chaque salbande.

Quinze jours après avoir obtenu la concession d'un filon, il faut en avoir commencé l'exploitation; au bout de ce tems le directeur du district se rend sur les lieux, il voit les choses par lui-même, et donne la confirmation de la concession. Dès ce moment, celui qui l'a obtenue se trouve investi de tous les droits de propriété; mais dans l'exploitation, il est obligé de se conformer aux règles prescrites par le conseil des mines et de payer certains droits.

Chaque mine a cent vingt-huit actions, quatre appelées *libres*, appartiennent, deux à la ville

gislation et la direction.

Demande en concession.

Quinze jours après avoir obtenu la concession d'un filon, il faut en commencer l'exploitation.

Les exploitans sont tenus de suivre les règles qui leur sont prescrites par le conseil des mines.

de Freyberg, une à l'église, et une au propriétaire du champ dans lequel est l'entrée de la mine. Celui qui a obtenu la concession peut garder toutes les actions pour lui, ou les vendre à qui et ce qu'il juge à propos.

Les actionnaires nomment un chargé d'affaires (*schichtmeister*) qui les représente et qui est spécialement chargé de veiller à leurs intérêts; c'est sur lui que roulent tous les détails économiques, les achats, ventes, soldes, etc. Les actionnaires choisissent leur *schichtmeister* sur trois sujets qui leur sont présentés par le conseil du district. Les travaux de la mine sont conduits par un officier, ou plutôt bas-officier, appelé *steiger*; le *schichtmeister* en présente trois au conseil qui choisit celui qu'il croit le plus capable. Pour ce qui est du travail ordinaire, le *steiger*, de concert avec le *schichtmeister*, le dirige comme il le juge convenable; mais dans les cas extraordinaires le *schichtmeister*, averti par le *steiger*, s'adresse au conseil dont il reçoit les ordres.

A la fin de chaque trimestre, le profit de la mine est partagé entre les actionnaires; mais s'il fallait faire quelque avance, chaque actionnaire serait obligé d'en payer sa quote-part sous peine de perdre son action, qui alors appartiendrait aux co-actionnaires. Les quatre actions libres ne sont jamais tenues à aucun déboursé. Si une compagnie cesse d'exploiter sa mine, lorsque le *juré*, au bout d'un an et un jour, descend dans la mine, et qu'il n'y trouve personne, il la déclare *libre*. L'ancienne compagnie y a perdu ses droits de propriété sur tout

Cas où
une mine
est déclarée
libre.

ce qui est *fixé au clou* (*nagelfest*). Elle appartient à celui qui en demandera le premier la concession.

Le souverain, avons-nous dit, s'est réservé la direction des mines: il l'exerce à l'aide de diverses conseils et officiers. Voici les diverses instances:

1^o. Le prince dans son conseil privé; il décide les cas d'une importance majeure: tel a été l'introduction de l'amalgamation en Saxe.

2^o. Le collège des finances à Dresde; c'est le conseil en dernière instance. Il voit, vérifie et arrête tous les états et projets envoyés par le conseil supérieur des mines: c'est lui qui décide de toutes les dispositions et avances à faire.

3^o. Le conseil supérieur des mines, séant à Freyberg (*oberbergamt*). Toutes les mines de la Saxe, celles de Mansfeld exceptées, sont sous sa direction. Son arrondissement est partagé en quatorze districts; il est composé d'un président (*berghauptmann*), d'un vice-président, de six conseillers (Werner est de ce nombre), d'une espèce de secrétaire-général (*oberbergamts-verwalter*) ou procureur-syndic, de quelques secrétaires et copistes. Il tient ses séances deux fois par semaine. Il décide sur tout les points qui ont rapport aux travaux et à l'économie des mines. Il inspecte tout ce qui se fait dans les districts, tient la main à ce que tout s'y exécute d'après les ordres et règles prescrites. Il administre immédiatement certains points d'utilité générale, lorsqu'il le juge convenable. Il fait directement inspecter et diriger, par un de ses membres, certains travaux. Dans

Le souverain, à l'aide de divers conseils, dirige les travaux relatifs aux mines.

les cas extraordinaires, il envoie son avis motivé au collège des finances, et attend sa décision. Ses délibérations sont signées de tous les membres individuellement.

4°. Chacun des quatorze districts de mines a son conseil particulier (*bergamt*, bailliage ou bureau de mines). Les conseils sont composés ordinairement d'un directeur de mines (*bergmeister*) de quelques jurés et d'un homme de loi (*geschworne*). Celui de Freyberg est composé d'un directeur qui a séance au conseil supérieur, d'un inspecteur des mines, (*obereinfahrer*) qui est en même tems vice-directeur; d'un directeur de machines, de cinq jurés, d'un homme de loi et de quelques écrivains. Dans chaque district il y a en outre un géomètre souterrain (*markscheider*), un essayeur (*probiere*), un trésorier, etc. Le conseil délibère non-seulement sur les travaux et l'économie des mines, mais encore il juge les différens qui surviennent entre les mineurs ou entre les actionnaires, au sujet des mines : on peut faire appel de ces décisions au sénat de Freyberg (*bergschoppenstul*); c'est le tribunal en dernière instance pour la partie litigieuse des mines.

Le directeur préside le conseil, il donne aux autres membres les ordres qu'il juge convenables, il ordonne des visites et inspections dans les mines; lorsque le besoin l'exige, il y descend lui-même et fait dresser procès-verbal de sa visite. Lorsque dans le conseil il se présente une affaire importante, et qu'on a besoin de renseignemens locaux, on donne l'ordre à l'o-

Comment
sont jugés
les diffé-
rens qui sur-
viennent
entre les mi-
neurs ou en-
tre les ac-
tionnaires.

ber einfahrer de se transporter sur les lieux, et il fait son rapport.

Le district de Freyberg, avons-nous dit, est partagé en cinq cantons; chacun des cinq jurés a un canton sous son inspection immédiate. Tous les quinze jours il doit en visiter toutes les mines, examiner l'état et les progrès des travaux, voir si les matériaux sont de la qualité requise, taxer les ouvrages à *prix fait*, et rendre compte de tous ces objets au conseil, qui délibère sur ses rapports. Le *markscheider* lève les plans des mines. L'essayeur essaie les minerais qui lui sont envoyés par les *steigers*, afin que ceux-ci sachent quelle est la richesse de ce qu'ils exploitent, et soient en état de faire les mélanges les plus convenables avant de livrer leurs minerais aux fonderies.

Deux fois par an, le conseil donne une taxe du prix des divers matériaux qui sont employés dans les mines. Les *schichtmeisters*, dans leurs achats, sont obligés de se conformer à cette taxe; quant à la qualité, elle est examinée par le juré.

Pour donner une idée de la marche de cette administration des mines, supposons qu'une d'elles ait besoin d'un baritel (ou machine à moulettes). Le *steiger*, qui le premier doit s'être aperçu de ce besoin, en parlera au *schichtmeister*; celui-ci, après en avoir constaté la nécessité, consultera le maître machiniste du canton : ensemble ils concertent leurs plans, font leur devis, puis il examine si l'état de sa caisse lui permet cette dépense. S'il le permet, il en parle au juré qui en rend compte au conseil;

Exemple
qui a pour
objet de
donner une
idée de la
marche de
l'adminis-
tration des
mines.

celui-ci examine l'état des choses, fait arrêter les plans par le directeur des machines, et envoie son avis motivé au conseil supérieur qui approuve, s'il n'a pas quelques raisons de s'y opposer. Mais si l'état de la caisse de la mine ne permettait pas cette dépense devenue nécessaire, alors le schichtmeister présenterait un mémoire au conseil, démontrerait les avantages qui doivent résulter de la construction de la machine, dont il donnerait en même tems le plan et le devis, et demanderait des avances prises de la *caisse de réserve* du district. Le conseil entendrait le rapport du juré, enverrait le obereinfahrer sur les lieux, s'il le jugeait convenable : sur son rapport on ferait une pétition au président du conseil supérieur. Le président ordonnerait à un des membres de faire son rapport sur cet article : on délibérerait, indiquerait le degré d'urgence de la machine, et on s'adresserait au collège des finances pour pouvoir disposer de la somme nécessaire.

Cas où on accorde des avances prises sur la caisse de réserve.

Tous les ans, le conseil supérieur fait connaître au collège des finances l'état et la destination des fonds qu'il doit prendre de la caisse de réserve.

Chaque année, le conseil supérieur, en arrêtant les comptes, présente au collège des finances l'état des fonds qu'il doit prendre de la caisse de réserve ; il marque le plus ou moins d'urgence des divers objets en faveur desquels il veut disposer de ces fonds, et le collège décide.

Si le schichtmeister et le steiger négligeaient ou ne voyaient pas ce qui peut augmenter le rapport et les revenus de la mine, ils en seraient avertis par les jurés ou autres officiers dans leurs visites.

Le souverain recevait autrefois la dîme ou le dixième

dixième de tous les minerais exploités, actuellement il n'en perçoit plus que le vingtième ; et en outre les mines qui donnent du profit (*ausbeute*) lui en livrent un vingtième ; il tire encore quelques autres petits droits, connus sous différens noms. De plus, les actionnaires donnent par marc d'argent une certaine somme qui est versée dans la caisse de réserve des mines (*gnadengroschencasse*). Cette caisse est destinée à faire, sans intérêt, des prêts et avances aux mines qui peuvent en avoir besoin : elle est le soutien des exploitations de la Saxe. Il y a de plus dans chaque district une autre caisse (*scharfenkasse*, caisse des fouilles), pour les primes à accorder à ceux qui découvrent de nouveaux filons.

Les villes de mines (*Bergstaete*), les actionnaires et les mineurs jouissent de divers privilèges. Dans les villes, les conseils des mines ont part à certaines parties de la police. Quelques officiers de mines siègent dans les sénats. Ces villes jouissent de quelques diminutions dans les *accises*. Les actions ne peuvent être saisies en justice que pour des dettes relatives aux mines. Les divers matériaux nécessaires dans l'exploitation, tels que les fers, les aciers, etc. ne payent aucun droit. Les mineurs ont des tribunaux particuliers, ils sont exempts de toute conscription, de tout service militaire, de toute corvée ; ils portent un uniforme particulier. Si l'on joint à ces privilèges les effets de l'habitude (dès leur enfance ils sont dans les mines depuis six siècles, de génération en génération, leurs familles n'ont pas connu d'autre état,

Sommes versées par les actionnaires dans la caisse de réserve.

Avantages que les mines retirent de l'établissement de cette caisse. Caisse des fouilles.

Privilèges accordés aux villes de mines, aux actionnaires et aux mineurs.

Tribunaux particuliers pour les mineurs.

d'autre moyen de subsistance), on ne sera pas étonné que ces gens soient aussi contents de leur état, qu'ils préfèrent à tout autre.

Nombre des mineurs employés dans les divers districts.

Le nombre des mineurs est d'environ dix mille dans les divers districts; voici à-peu-près leur répartition: dans le district de Freyberg près de six mille; dans celui de Schneeberg neuf cent cinquante; à Johanngeorgenstadt sept cent soixante; à Altenberg et Berggiëshübel quatre cent quatre-vingt; à Marienberg trois cent soixante; à Annaberg cinq cents; à Eibentock deux cent cinquante; à Neustact cent cinquante; à Voigtsberg cent quarante; à Oberwilsenthal cent quarante; à Geier cent cinquante; à Ehrenfriedersdorff cent trente; à Scheiberg cent. Ainsi les mines de la Saxe font vivre et subsister plus de huit mille familles; mais le nombre de celles qui en tirent indirectement leur subsistance est encore plus considérable. Si un malheur forçait à les abandonner, la nombreuse population du Erzgebirge se trouverait obligée de quitter ce pays, qui risquerait de devenir aussi désert qu'il l'était autrefois. Colbert est loué d'avoir trouvé le moyen de faire exister cinquante mille manufacturiers à Lyon, et certainement l'espèce d'hommes qui cultive les mines est, sous tous les rapports, bien plus précieuse à l'état: ce sont des pères de famille montagnards, forts et robustes.

Solde des mineurs et leur répartition dans une mine.

Voyons leur répartition dans une mine et leur solde; nous prenons Beschertglack pour exemple: elle occupe un *schichtmeister* à quatre-vingt francs par mois; deux *steiger*, chacun à cinquante-deux francs; quatre sous-*steigers*, cha-

cun vingt-quatre francs; un premier maître charpentier quarante-huit francs; douze maîtres charpentiers vingt-huit francs; deux maîtres machinistes, chacun trente-deux francs; un maître maçon vingt-quatre francs; trois maîtres trieurs vingt-quatre francs; deux maîtres laveurs trente-deux francs; treize maîtres laveurs vingt francs; une personne chargée des canaux qui conduisent les eaux; vingt francs sept constructeurs de machines, chacun vingt-quatre francs; huit personnes chargées de leur entretien vingt-huit francs; trente-huit charpentiers dix-huit francs soixante-sept centimes; vingt-un maçons dix-huit francs; cinq maîtres mineurs dix-neuf francs trente-trois centimes; deux cent cinquante-un mineurs proprement dits (*hauer*) dix-huit francs; soixante-sept garçons mineurs (*lehrlauer*) seize francs; vingt-un ouvriers employés aux barytels seize francs; trente ouvriers employés au tirage à bras treize francs trente-trois centimes; cinquante-sept garçons occupés aux charrois dans la mine douze francs soixante-sept centimes; six bocardiërs seize francs; vingt-six laveurs dix-huit francs; cent quarante-quatre trieurs, depuis six francs jusqu'à douze. Total, six cent soixante-dix-neuf francs.

A ce prix, les ouvriers font cinq journées par semaine; (le samedi et le dimanche on ne travaille point); la journée est de huit heures. Le travail dans la mine se continuant jour et nuit, les mineurs sont partagés en trois bandes; la première entre à quatre heures du matin, la deuxième à midi, et la troisième à huit heures du soir. Sur sa solde, l'ouvrier est obligé de se

fournir de la lumière, mais les outils et la poudre appartiennent à la mine. On a aussi des ouvrages (les galeries et puits principalement) à *prix fait*. Chaque quinze jours, le juré du canton descend dans la mine, prend la poutre et essaie lui-même la dureté de la roche, et règle le prix de l'ouvrage. En conséquence, en prenant un terme moyen, on peut dire qu'une toise courante de galerie, ayant cinq quarts de toise de haut et une demi-toise de large, coûte cent francs à excaver. Sur ces cent francs, les ouvriers paient la poudre. Les *prix faits* sont certainement plus avantageux pour les actionnaires; mais le conseil, qui veille autant au bien-être des mineurs, préfère le travail par journée, où chaque ouvrier, sans s'excéder de fatigue, gagne commodément sa subsistance. Dans sa journée il fait deux trous de douze à quinze pouces de profondeur chacun, et les fait sauter.

Ecole des mines de Freyberg.

Disons un mot de l'école des mines de Freyberg. L'électeur y entretient des professeurs de l'art de l'exploitation des mines, de minéralogie, de mathématiques, de mécanique théorique et pratique, de géométrie souterraine, de physique, de chimie et métallurgie, de docimastie, de dessin et de droit des mines. Une trentaine de jeunes Saxons, la plupart fils de mineurs (officiers des mines), y jouissent de l'instruction gratuite. Leur cours d'étude dure ordinairement trois ans. La première année est une année d'épreuve. On voit si la disposition de leur esprit, et de leur physique les rend propres à l'état de mineurs; lorsqu'ils sont admis, ils reçoivent du souverain quelques

petits secours pécuniaires (*stipendia*), et en outre on leur assigne chacun, dans une mine, une tâche ou ouvrage à *prix fait*, auxquels ils sont obligés de travailler comme de simples mineurs. De cette manière, ils gagnent de quoi pourvoir en partie à leur entretien, tout en apprenant la pratique de leur état. On les emploie encore au calcul et à la mesure des machines; ils aident les *markscheider*, les essayeurs. En attendant qu'ils soient placés, on leur continue leur *stipendia*, leurs ouvrages dans les mines; on les envoie comme adjoints où l'on juge convenable; ils suivent les séances des conseils, tiennent des registres, etc.

L'école possède encore une bibliothèque, un cabinet de modèles des diverses machines. Pour l'instruction des élèves, il y a à l'école un magasin de minéraux, étiquetés et taxés, on peut les prendre à la taxe. Toutes les années, les professeurs et quelques membres du conseil supérieur des mines tiennent des conférences dans lesquelles on examine quelles sont, dans les sciences, les découvertes qui peuvent être de quelque utilité pour les mines, et on prend les mesures convenables pour en faire l'expérience et ensuite l'application. Tous les étrangers (et il y en vient de toutes les nations, tant pour suivre les cours de minéralogie de Werner, que pour étudier l'art des mines) peuvent profiter des instructions et ressources qu'on trouve à Freyberg pour l'étude, après en avoir obtenu la permission du gouvernement: ils jouissent des mêmes facilités que les naturels; ils peuvent suivre les divers cours publics pour

un prix modique et fixé; on s'arrange avec les professeurs de gré à gré pour des cours particuliers.

En écrivant sur l'économie des mines de Freyberg en général, il est deux points d'utilité générale que je ne puis passer sous silence : savoir, la distribution des eaux qui mettent en mouvement les divers machines hydrauliques, et la grande galerie d'écoulement.

Distribu-
tion des
eaux qui
mettent en
mouvement
les ma-
chines.

Les eaux sont un des premiers besoins des mines, puisqu'elles sont le mobile le plus avantageux que l'on puisse appliquer aux diverses machines qu'elles emploient. Difficilement trouvera-t-on un endroit où elles soient rassemblées et distribuées avec tant d'économie et d'intelligence qu'à Freyberg. A trois ou quatre lieues au nord de la ville, on a construit trois grands bassins (le plus grand a environ quatre cent toises de diamètre) dans lesquels se rassemblent les eaux qui viennent des parties les plus élevées de la chaîne du Erzgebirge. De ces bassins, les eaux sont conduites et distribuées aux diverses mines; et l'on fait ensorte que le même courant rende le plus de service possible.

Un courant, pour une roue ordinaire, fournit environ cent pieds cubes d'eau par minute. Le C.^{en} Muthuon, ing^r. des mines, dit (*Journal des Mines*, n^o. XLVI) qu'un courant qui fournit deux cent trente-trois pieds cubes d'eau (c'est moi qui fais les réductions), tombant sur une roue de trente-quatre pieds de diamètre, fait mouvoir douze pompes dont le diamètre est de onze pouces; le jeu du piston est de cinquante-neuf pouces, la roue fait cinq tours par

minute. Je crois qu'avec la même force il serait possible de produire un plus grand effet. A Jungholtebirke, un courant d'eau de cent quarante pieds cubes, tombant sur une roue de trente-cinq pieds de diamètre, lui fait faire six tours et demi dans une minute; cette roue, placée hors de la mine, porte deux tirans, dont l'un descend jusqu'au fond de la mine, à cent quatre-vingt toises de profondeur, et met en mouvement treize pompes. L'autre tirant ne va qu'à cent quarante toises, et meut seize pompes. Voilà donc vingt-neuf pompes de neuf à dix pouces de diamètre; le jeu du piston, à la vérité, n'est que de trente-un à trente-deux pouces: il est vrai que les machines de Freyberg sont des chef-d'œuvres dans leur genre.

Voici deux exemples de la manière dont on utilise ici les courans; celui dont nous venons de parler est conduit sur la sommité d'un coteau, sur le penchant duquel on a placé immédiatement, les uns au-dessous des autres, quatre grandes laveries ou bocards; tombant d'une roue sur l'autre, il les met toutes en mouvement. De là, il va faire mouvoir le train de pompes et le barytel de Jungholtebirke, ainsi que sa laverie à une demi-lieue plus loin; il sert aux bocards de Kuhschacht, après quoi il se divise, une partie va servir à la mine d'Himmelfurst, et l'autre à celle de Kuhschacht; comme celle-ci est très-profonde, et que les eaux de filtration y sont considérables, on a été obligé d'y établir quatre équipages de pompes, mues par autant de roues. On a profité de l'élevation du point où arrive le courant, au-

dessus de la galerie d'écoulement, pour placer ces quatre roues les unes au-dessous des autres dans le même puits; le courant, allant de l'une à l'autre les meut toutes en même tems. De même, un seul courant fait aller toutes les roues hydrauliques de la mine de Beschertgluck: elles sont au nombre de huit; sept sont dans l'intérieur de la mine. Le point où les eaux arrivent est à environ soixante toises au-dessus de la galerie d'écoulement. Cette hauteur a fait qu'on a pu y placer les roues les unes au-dessus des autres (dans un cas de nécessité on pourrait y en placer deux de plus); le courant est conduit de l'une à l'autre: quatre servent pour les pompes d'épuisement, une a un bocard placé hors la mine, et les deux autres font aller les tambours ou cylindres des deux barytels, également placées au dehors; une de ces roues motrices est à trois cent pieds sous terre, au-dessous du cylindre du barytel qu'elle fait tourner: ensuite les eaux tombent dans la galerie d'écoulement à deux lieues de son embouchure: avant de se décharger dans la rivière, elles servent encore aux machines de l'amalgamation et autres usines.

Malgré toutes ces précautions, le manque des eaux est le grand fléau des mines de Freyberg. Dans les tems de sécheresse on est obligé d'en priver quelques-unes (les plus petites) de leurs eaux motrices: alors les eaux intérieures se rassemblent dans ces mines, s'y élèvent, en chassent les mineurs et les noient; il faut ensuite des frais et du tems pour les vider. La sécheresse de l'été de 1800 a été cause que cette

année le produit des mines a été moindre de quatre mille marcs d'argent. Presque toutes les anciennes mines ont péri par un défaut d'eau motrice. Pour prévenir ces accidens, on est maintenant occupé à percer une montagne pour aller détourner les eaux d'une rivière (la Floche) qui coule à huit lieues de Freyberg, sur les confins de la Saxe et de la Bohême, et pour les conduire dans les bassins ou réservoirs des mines.

La galerie générale d'écoulement passe dans presque toutes les mines des cantons de la ville et du Brand (très-grande majorité de Freyberg); elle les lie entre elles; elle pousse des branches ou ailes sur tous les filons de ces mines, elle reçoit et recueille les eaux qui viennent des parties supérieures; les eaux que l'on élève du fond des mines y sont également versées; elle les conduit toutes, ainsi que celles qui ont servi à mettre en mouvement les roues hydrauliques qui sont dans les mines. Le point où elle commence est éloigné de plus de trois lieues de son embouchure; en y comprenant tous les détours qu'elle fait et toutes les ailes, elle a certainement plus de soixante-trois mille toises de long; chaque année on l'augmente de cinq cent toises; en quelques endroits elle a plus de soixante toises au-dessous de la superficie du terrain sous lequel elle passe. Ses parois et son faite sont revêtus, en un grand nombre d'endroits, de charpente et de maçonnerie, ou voûtes remarquables par leur solidité et leur construction. Les ramifications qu'elle pousse dans tous les sens ont servi à reconnaître le terrain et les

Galerie
générale
d'écoulement.

Le souverain est propriétaire de la galerie d'écoulement, il se charge de son entretien.

gîtes qu'il renferme. Elle appartient au souverain qui se charge de son entretien ; mais toutes les mines qui en font usage lui donnent la dix-huitième partie du minerai qu'elles exploitent ; les ramifications de cette galerie , qui sont dans une mine , sont poussées à frais communs par le prince et par le propriétaire.

NOTE

Sur la fabrication des sondes dites Sondes à enfourchemens et Sondes à manchons, et désignation de leur prix (1).

CES deux espèces de sondes se vendront au poids, la première (*la sonde à enfourchemens*) coûtera 1 franc 80 centimes, les 4, 9 hectogrammes environ (*36 sols la livre*), et la seconde (*la sonde à manchons*) 1 franc 50 centimes seulement (*30 sols*).

Le fer dont on se servira pour la fabrication de ces instrumens aura 22 millimètres d'équarrissage (*10 lignes*) pour les longueurs moyennes, et 27 millimètres d'équarrissage (*1 pouce*), lorsque les sondes devront avoir 32 mètres de long (*100 pieds*).

(1) On appelle *Sonde à enfourchemens*, celle dont les tiges sont réunies au moyen d'une espèce de *fourchette* ou d'*enfourchement*, qui est disposé de manière à donner aux assemblages toute la solidité nécessaire.

Les *Sondes à manchons* sont celles dont les assemblages sont consolidés au moyen d'une boîte ou d'un manchon qui glisse le long des tiges et qui s'arrête à l'endroit de leur jonction.

On publiera incessamment un Mémoire qui contiendra tout ce qui est relatif à l'art du sondage.