

Rapport sur les mines
exploitées et celles qui
pourront encore l'être par la
Compagnie générale
d'exploitation des mines [...]

Rapport sur les mines exploitées et celles qui pourront encore l'être par la Compagnie générale d'exploitation des mines de l'Aude, de l'Ariège et des Pyrénées-Orientales, [...]. 1839.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

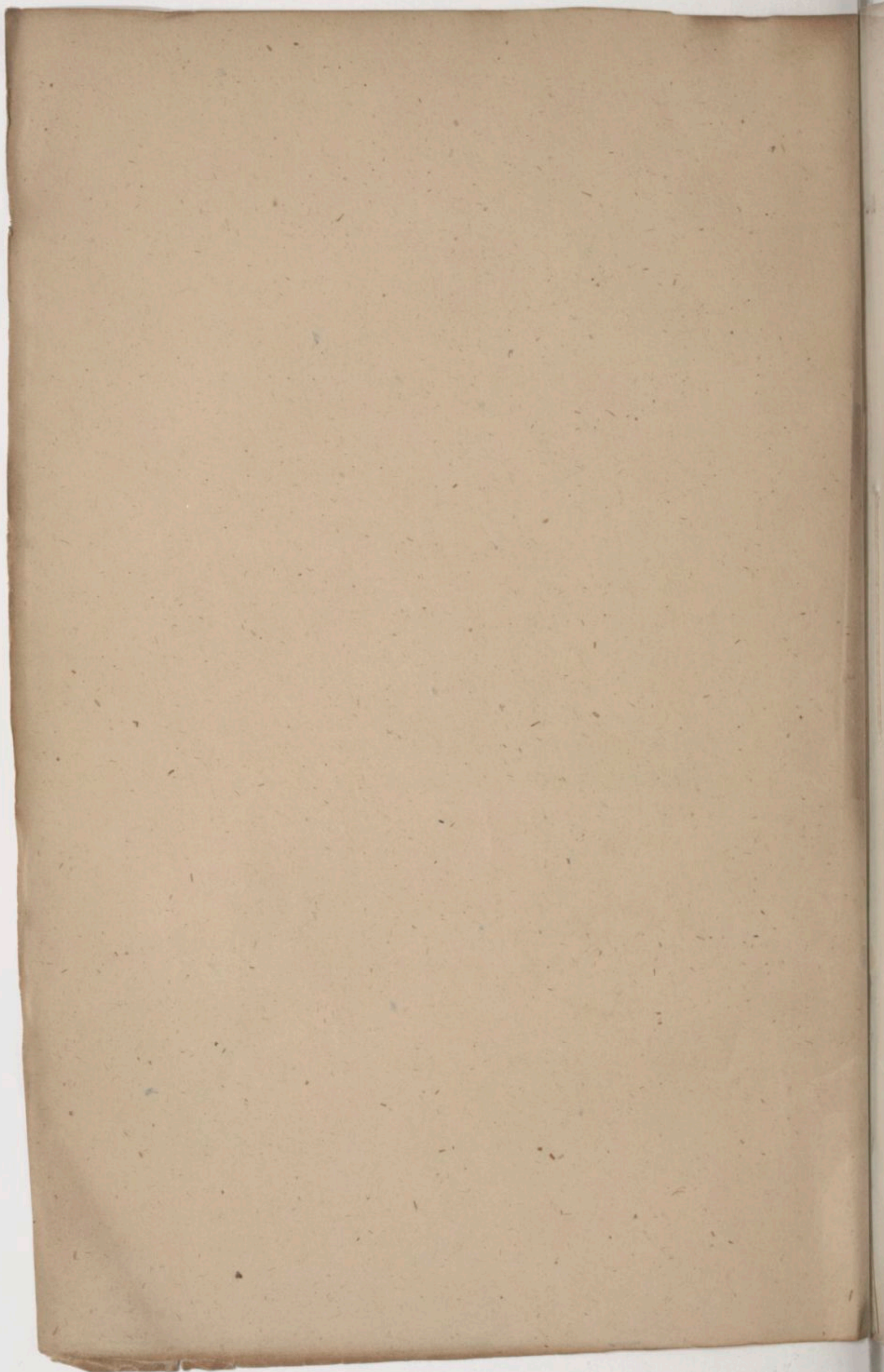
5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter utilisationcommerciale@bnf.fr.

INVENTAIRE
S33.362

et



RAPPORT

DE

MINES EXPLOITÉES

ET MINES QUI EN ONT ÉTÉ ENVOYÉES L'ÉTÉ

PAR

LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'EXPLOITATION

DES

RAPPORT

DE LA COMPAGNIE DES MINES D'ORIENTALES

PALVOREL ET C^{ie}



PARIS

IMPRIMERIE DE BUCCHON, QUAI DES AUGUSTINS, 59.

1889

33 362

REPORT

RAPPORT
SUR LES
MINES EXPLOITÉES

ET CELLES QUI POURRONT ENCORE L'ÊTRE

PAR

LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'EXPLOITATION

DES MINES DE L'AUDE ,

DE L'ARIÈGE ET DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

PALYOPI ET C^{ie}.



PARIS

IMPRIMERIE DE DUCESSEIS, QUAI DES AUGUSTINS, 55.

—
1839

RAPPORT

sur les

MINES EXPLOITÉES

ET CELLES QUI POURRONT ENCORE L'ÊTRE

PAR

LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'EXPLOITATION

DES MINES DE L'AUBE

DE L'ARRIÈRE ET DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

PALYONI et C^o



PARIS

IMPRIMERIE DE BUCHESSON, QUAI DES AUGUSTINS, 55

1890

INTRODUCTION

Par acte passé devant M^e Dessaignes, notaire à Paris, le 14 mai 1838, la Compagnie générale pour l'exploitation et la recherche des mines de l'Aude, de l'Ariège et des Pyrénées-Orientales, fut constituée sous la raison sociale : Paliopy et compagnie.

En se constituant, cette compagnie possédait deux mines concédées, *la Bouzole et Las Canales*; une autre sur le point de l'être, celle de *Las Corbos*; elle possédait en outre une quantité très-considérable de minerai extrait, un matériel, des ateliers à Carcassonne, et les droits que son gérant, M. Paliopy, avait acquis sur d'autres mines des environs.

Son capital, divisé en douze cents actions de mille francs, produisant ensemble la somme de douze cent mille francs, fut fait par le gérant, par M. Juteau, agent de change, et par M. Marsuzi de Aguirre, banquier, sous la condition expresse qu'on n'opérerait aucune émission d'actions jusqu'à ce que le succès

de l'entreprise se trouvât complètement assuré ; la moitié de ce capital était destinée à représenter la valeur de la propriété ; l'autre moitié devait constituer le fonds nécessaire à la continuation et à l'agrandissement de l'entreprise.

L'été 1838 et l'hiver 1839 se passèrent en grande partie dans l'exploration du pays, dans l'acquisition de nouveaux filons et dans les préliminaires prescrits par les lois pour obtenir les autorisations et les concessions définitives. Les résultats de ces démarches furent tels qu'au mois de février dernier, la compagnie était inventrice et propriétaire, soit directement, soit de l'aveu des autorités compétentes, des mines dont il va être question ci-après.

Alors l'importance de l'affaire étant démontrée, on dut aviser aux moyens d'arriver à son développement d'une manière prompte mais régulière, et le premier pas à faire pour atteindre ce but fut de s'assurer du concours d'un ingénieur habile et honnête qui vînt conduire les exploitations et prononcer un jugement éclairé sur leur choix, sur leur importance relative et sur l'utilité probable qui en résulterait pour les capitaux engagés déjà et pour ceux qui le seraient par la suite.

M. Braun, ingénieur de Carlsruhe, fut choisi à cet effet, et certes la compagnie doit des actions de grâce à la personne respectable qui voulut bien le lui procurer, car M. Braun réunit éminemment la science à la pratique.

Le rapport qui suit est la première tâche qui lui était imposée. Il renferme l'expression véridique des impressions qu'il a reçues en étudiant les localités soigneusement, et autant que le peu de temps dont il pouvait disposer le lui a permis.

Le moment étant arrivé de faire connaître l'existence d'une entreprise qui, pour avoir été créée sans bruit et sans pompe, n'en contribuera pas moins à la prospérité nationale, les intéressés ont cru ne pouvoir mieux obtenir ce résultat qu'en publiant le rapport de M. Braun avec tous les documents qui l'accompagnent.

En outre, les produits que la compagnie a envoyés à l'exposition de l'industrie, et que chacun est à même d'examiner, viendront bientôt fixer l'opinion du public et des autorités, et compléteront l'ensemble des faits sur lesquels peut être formée une idée claire et précise de cette importante opération.

PREMIÈRE PARTIE.

Considérations générales sur la géologie du pays et sur le développement des gîtes.

Les mines exploitées et celles qui méritent l'attention de la compagnie, que j'ai visitées jusqu'ici, sont situées dans deux différentes chaînes de montagnes qui présentent dans leur constitution géologique assez d'analogie, ce sont la chaîne dite la Montagne Noire et celle des Cotinières. Elles sont formées presque entièrement de terrains de tran-

de l'entreprise, et avant de commencer l'œuvre.
Le rapport qui suit est la première tâche qui lui
était imposée. Il rendait l'expression et l'appréciation
des impressions qu'il a reçues en étudiant les loca-
lités soigneusement, et autant que le peu de temps
dont il pouvait disposer le lui a permis.

Le moment étant arrivé de faire connaître l'exis-
tence d'une entreprise qui pour avoir été créée sans
profit et sans pompe, n'en contribuât pas moins à
la prospérité nationale, les intérêts ont cru ne pou-
voir mieux obtenir ce résultat qu'en publiant le
rapport de M. Braun avec tous les documents qui
l'accompagnent.

En outre, les produits que la compagnie a en-
voyés à l'exposition de l'industrie, et que chacun est
à même d'examiner, viendront bientôt fixer l'opinion
du public et des autorités, et compléteront l'ensem-
ble des faits sur lesquels peut être formée une idée
claire et précise de cette importante opération.

Le rapport se compose de plusieurs parties, et se termine
par un exposé des motifs, sur leur importance
relative, et sur l'utilité probable qui en résultera
pour les capitaux engagés, et pour ceux
qui le seront par la suite.

M. Braun, ingénieur de l'État, fut choisi à cet
effet, et certes la compagnie doit des actions de grâce
à la personne respectable qui voulut bien le lui pro-
poser, car M. Braun réunit admirablement la science
à la pratique.

RAPPORT

SUR LES MINES EXPLOITÉES

ET CELLES QUI POURRONT ENCORE L'ÊTRE

PAR

LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'EXPLOITATION

DES MINES DE L'AUDE,

DE L'ARIÈGE, ET DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

PALIOPY ET C^{IE}.

PREMIÈRE PARTIE.

Considérations générales sur la géologie du pays et sur la disposition des gîtes.

Les mines exploitées et celles qui méritent l'attention de la compagnie, que j'ai visitées jusqu'ici, sont situées dans deux différentes chaînes de montagnes qui présentent dans leur constitution géologique assez d'analogie; ce sont : la chaîne dite la Montagne Noire et celle des Corbières. Elles sont formées presque entièrement de terrain de tran-

sition, et les gîtes qui méritent le plus d'attention sont tous disposés dans ce terrain.

La Montagne Noire est au nord de Carcassonne ; le point le plus près est Villeneuve-les-Chanoines, sur le versant méridional de la chaîne, près de la limite du terrain primitif et du terrain de transition, au pied même des montagnes qui sont bordées par une bande de terrain crétacé. La direction des couches est la même que celle de la chaîne qui s'étend à peu près de l'ouest à l'est. A l'entrée des montagnes, on traverse des couches de calcaire de transition de plus ou moins de puissance, qui alternent dans la partie inférieure avec des couches de schiste argileux et talqueux sur lequel elles reposent : le schiste est souvent d'une puissance très-considérable ; mais plus loin on voit encore des couches très-épaisses de calcaire. Les couches de schiste et de calcaire s'inclinent, partout où j'ai eu occasion de les observer, vers le sud ; mais quelquefois leur inclinaison est presque nulle, tandis que souvent elle atteint un angle de 60 et même 80 degrés.

Les Corbières, bordées par une bande de terrains crétacés au sud et au nord, se dirigent suivant une ligne presque parallèle à la chaîne précitée de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est par La Grasse, située au bord septentrional vers Narbonne. Entre la Montagne Noire et les Corbières, s'étend une longue vallée remplie de terrain tertiaire et d'alluvions, dans laquelle se trouve Carcassonne, et qui se prolonge vers l'ouest et l'ouest-nord-ouest jusqu'au delà de Toulouse.

Dans les Corbières la direction et l'inclinaison des couches ne sont pas aussi régulières que dans la partie de la Montagne Noire que j'ai visitée, et la direction s'approche, tantôt du méridien, tantôt d'une ligne E. O. Vers l'ouest,

où les Corbières touchent aux Pyrénées, le terrain de transition se perd sous le terrain crétaé, qui monte à des hauteurs plus considérables qu'ailleurs.

Le terrain, où se trouvent la plupart des gîtes métallifères, est tantôt un schiste argileux alternant avec des couches de grauwacke, tantôt le calcaire de transition, qui, souvent d'une puissance et d'une étendue très-considérables, forme les plus grandes hauteurs de la chaîne ; telles que : Tauch, etc.

Pour l'exploitation des mines, il est encore de quelque intérêt de jeter un coup d'œil sur le terrain houiller, qui, quoiqu'il soit de peu d'étendue et ne se trouve qu'en petits lambeaux, présente en plusieurs points des couches de houille assez considérables pour pouvoir être exploitées avec avantage, ici, où la houille se vend à des prix très-élevés. C'est sur le côté sud-ouest de la chaîne principale des Corbières (à Ségur, près de Cascastel et à Durban), que se trouvent des lambeaux de terrain houiller bien prononcé, mais de peu d'étendue. Le premier et le dernier de ces points offrent des couches de houille, déjà exploitées par la compagnie des usines et houillères de Ségur et Durban. Et il ne nous reste à examiner que le troisième petit lambeau, situé entre les deux premiers et moins considérable. Enfin, c'est le terrain tertiaire moyen, d'une vaste étendue dans la vallée longitudinale mentionnée et s'élevant à des hauteurs assez considérables, qui mérite quelque attention, à cause des couches de lignite qui s'y trouvent interposées dans quelques endroits. Ces couches toujours très-peu puissantes, laissent espérer qu'on en trouvera d'assez considérables pour pouvoir être exploitées avec avantage.

La plupart des gîtes qui méritent d'être examinés de plus près se trouvent, ainsi que je l'ai dit en commençant, dans le terrain de transition ; et d'après les considérations géologiques que j'ai exposées, j'essaierai de décrire la disposition de ces gîtes et leurs caractères différents.

On peut rapporter tous les gîtes à deux classes ; les premiers sont de véritables filons et les seconds peuvent être regardés comme des couches ou comme des amas plus ou moins irréguliers. La plupart des gîtes métallifères des Corbières appartiennent à la première classe, et ce n'est que là que je les ai remarqués. Quelques autres gisements dans cette chaîne, de même que ceux que j'ai vus dans la Montagne Noire, doivent être rapportés à la seconde classe.

Les véritables filons traversent les couches du terrain de transition dans différentes directions, et c'est en partie le schiste argileux avec la grauwacke, en partie le calcaire, dans lesquels ils se présentent. Le filon se sépare toujours facilement de son toit et de son mur, et souvent même il est séparé de la roche par des salbandes argileuses. Quelquefois le toit et le mur sont formés de différentes roches. Les gangues des filons sont : le schiste argileux noir, le schiste siliceux noir (une espèce de pierre lydique ou hornstein), le quartz, la chaux carbonatée, magnésifère et ferrugineuse, et très-souvent aussi la baryte ; la blende ne se trouve que dans peu de filons. Plusieurs de ces minéraux formant la gangue des filons sont cristallisés en partie ; mais en général les filons n'offrent pas beaucoup de fours ou poches.

Les minerais des filons sont l'antimoine sulfuré, la bournonite, le cuivre gris, le cuivre pyriteux, quelquefois la galène ; presque toujours il se trouve vers l'affleurement

des filons beaucoup de minerais provenant de la décomposition du minerai primitif, et c'est surtout le cuivre carbonaté vert et bleu qui caractérise les affleurements. Ordinairement on ne trouve pas diverses espèces de minerais dans le même filon, et l'on peut distinguer :

1° Des filons d'antimoine qui ne contiennent que du sulfure d'antimoine et peut-être un peu de bournonite, et qui présentent rarement quelques indices de minerai de cuivre.

2° Des filons de cuivre argentifère, contenant du cuivre gris, quelquefois un peu de minerai d'antimoine et de plomb, et toujours caractérisé par les carbonates de cuivre à l'affleurement.

3° Des filons de cuivre contenant de la pyrite de cuivre, peut-être du cuivre gris et des carbonates de cuivre à l'affleurement.

La seconde classe des gisements se trouve quelquefois dans le calcaire, quelquefois sur la limite du calcaire et du schiste ou dans le schiste même. Dans quelques lieux, ces gîtes sont disposés comme les couches de la roche environnante et n'en diffèrent que par le minerai qu'ils renferment, de manière qu'ils doivent être regardés comme de véritables couches. Le plus souvent cette conformité n'est qu'apparente, et bientôt on ne la reconnaît plus du tout; mais toujours ces gîtes sont liés avec la roche et ne présentent jamais la régularité des véritables filons.

Dans les Corbières, il faut rapporter à cette classe de gîtes le gisement de l'antimoine de La Bouzole, qui contient avec le sulfure d'antimoine une assez grande quantité de bournonite et peut-être de jamésnite, de sorte que l'antimoine qui en résulte est plumbo-argentifère.

Cependant ce gîte paraît se lier aux filons ; car dans la profondeur où l'on est arrivé à présent, la couche s'incline beaucoup plus et paraît perdre de sa conformité avec la roche environnante. Aussi rencontre-t-on plus souvent des nids de baryte, qui caractérise beaucoup de filons dans le voisinage.

Dans la Montagne Noire se présente une couche de galène argentifère, près de Villeneuve, dans le schiste argileux-talqueux très-près, de sa limite avec le calcaire. La galène se trouve en petites veines plus ou moins parallèles aux lamelles de schiste dans lequel elles sont dispersées ; elles se séparent et se réunissent successivement et forment ainsi des amas considérables de minerai. Entre les petites veines et entre les lamelles de schiste, il se trouve aussi des couches de calcaire saccharoïde, quelquefois de chaux carbonatée, qui sont ordinairement de peu de puissance et de peu d'étendue.

Enfin ce sont les gîtes de manganèse que nous avons encore à examiner. Ils sont presque toujours dans le calcaire de transition et paraissent souvent être disposés parallèlement aux couches de la roche ; mais souvent aussi ils semblent les traverser, et toutefois ils présentent beaucoup d'irrégularité.

Après ces gîtes nous avons encore à mentionner les fentes (failles) qui traversent la roche comme les véritables filons, les dérangent quelquefois, de même que les couches, et présentent en cela le caractère de véritables filons, plus récents que les autres, dont ils ne se distinguent que par le manque de minerai. Les filons métallifères eux-mêmes se traversent quelquefois et se dérangent de la même manière (comme on le voit dans les anciens travaux de Sainte-

Marie), de sorte qu'on ne peut pas admettre que leur formation soit contemporaine; mais il faut supposer que leur origine date au moins de deux époques différentes.

DEUXIÈME PARTIE SPÉCIALE.

Après cette introduction, je vais donner une description particulière des différentes mines et des travaux qu'on y a déjà faits. Je montrerai en même temps leur importance, et je m'occuperai des projets pour les travaux préparatoires ou d'examen que je croirai devoir faire; mais avant de commencer, il faut que je dise encore quelques mots sur la situation des mines.

Au centre de la vallée, entre les deux chaînes de montagnes où se trouvent les mines, est situé Carcassonne entouré de collines tertiaires. Sa distance du pied de la Montagne Noire (à Villeneuve) est à peu près de quatre lieues de poste, et la grande route passe à une demi-lieue de Villeneuve, où l'on arrive par un chemin vicinal très-praticable. Les mines de galène argentifère et de manganèse ne sont éloignées que d'une demi-lieue de ce village; il n'en est pas de même des mines des Corbières. Quoique le point de ces montagnes le plus rapproché de Carcassonne ne soit à peine qu'à la distance de quatre lieues de poste de la ville, les mines étant situées dans la partie méridionale, Maisons, qu'on peut regarder comme leur centre, est à 15 lieues de poste de la ville. On parcourt plus de la moitié de cette distance jusqu'à La Grasse sur

une grande route; le reste n'est accessible qu'à pied ou à cheval, de sorte que tous les matériaux qui doivent parvenir aux mines de ce côté, et tous les produits qui en doivent venir, ne peuvent être transportés qu'à dos de mulet de la Grasse aux mines *et vice versâ* :

Heureusement on construit dans ce moment, à travers les Corbières, une grande route qui passera à peu de distance de Maisons (2 lieues); la distance de Maisons aux mines est peu considérable; celles-ci n'en sont éloignées, pour la plupart, que d'une demi-lieue à une lieue et demie, et ce sont seulement celles de Cascastel et quelques autres, entre Lanet et Bouisse, dont l'éloignement est plus grand.

Par cette raison, et vu la pauvreté et la saleté de tous les villages des Corbières, il était essentiel, pour la compagnie, d'avoir tôt ou tard un local pour les employés, pour les mineurs étrangers, qui ne trouvent pas de place dans ces endroits, pour un bureau, un magasin, des écuries, etc., etc.... On a choisi pour cette construction un lieu très-convenable à l'extrémité du village de Maisons, et s'il reste quelque chose à désirer, c'est que le bâtiment soit bientôt fini, puisqu'on manque encore de tout ce qui est indispensable à un séjour prolongé et aux travaux qui demandent de la place, des dispositions et des préparatifs, et qu'on devrait nécessairement faire au lieu même.

A. MINES DE LA MONTAGNE NOIRE.

a. Mine de Manganèse.

1. *Mine de Villerembert.* A une demi-lieue du village de Villeneuve, tout près du château de Villerembert, ont

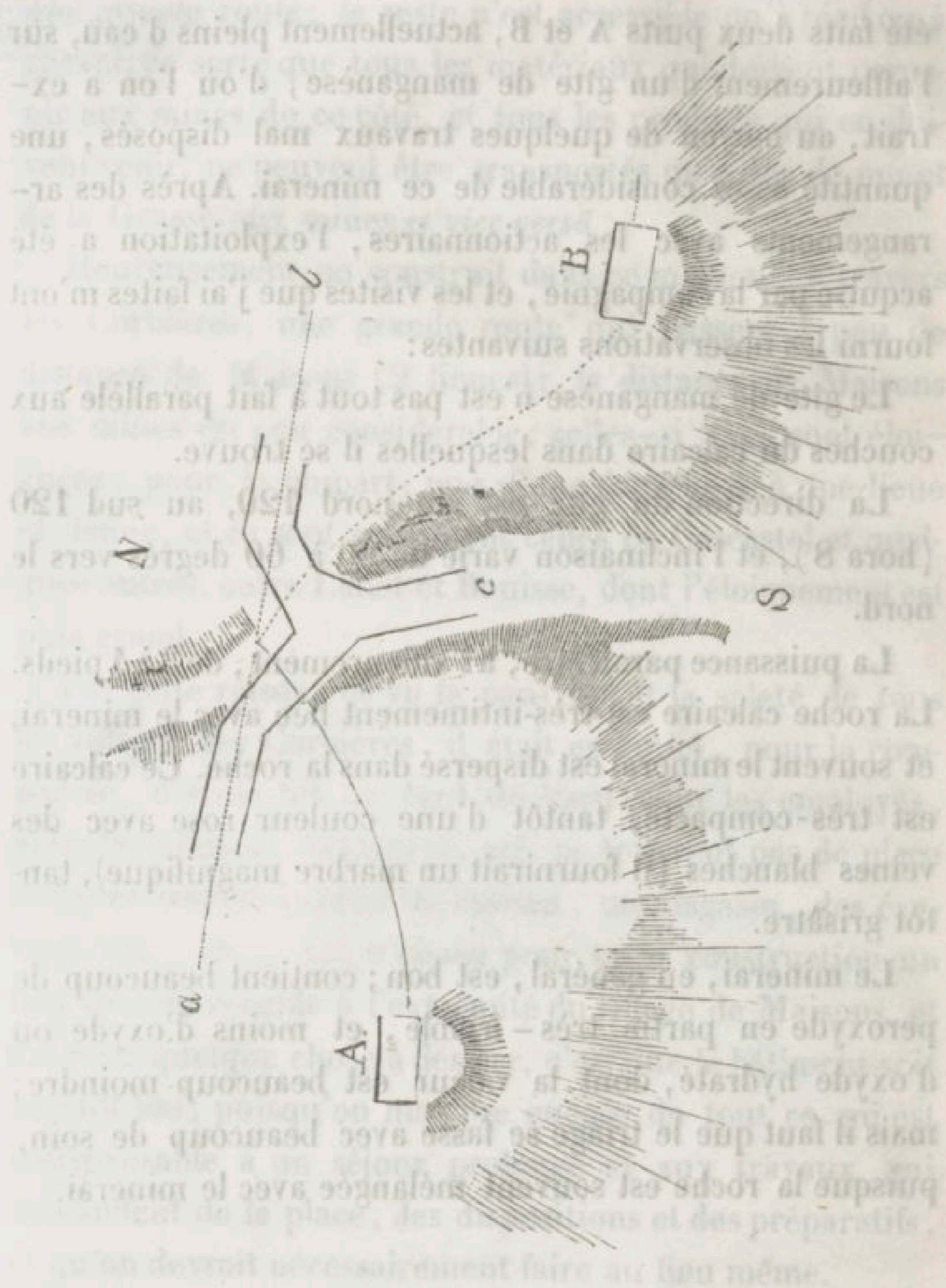
été faits deux puits A et B, actuellement pleins d'eau, sur l'affleurement d'un gîte de manganèse, d'où l'on a extrait, au moyen de quelques travaux mal disposés, une quantité assez considérable de ce minerai. Après des arrangements avec les actionnaires, l'exploitation a été acquise par la compagnie, et les visites que j'ai faites m'ont fourni les observations suivantes :

Le gîte de manganèse n'est pas tout à fait parallèle aux couches du calcaire dans lesquelles il se trouve.

La direction du gîte est du nord 120, au sud 120 (hora 8), et l'inclinaison varie de 30 à 60 degrés vers le nord.

La puissance paraît être, à l'affleurement, de 3 à 4 pieds. La roche calcaire est très-intimement liée avec le minerai, et souvent le minerai est dispersé dans la roche. Ce calcaire est très-compacte, tantôt d'une couleur rose avec des veines blanches (il fournirait un marbre magnifique), tantôt grisâtre.

Le minerai, en général, est bon ; contient beaucoup de peroxyde en partie très-friable, et moins d'oxyde ou d'oxyde hydraté, dont la valeur est beaucoup moindre ; mais il faut que le triage se fasse avec beaucoup de soin, puisque la roche est souvent mélangée avec le minerai.



Pour avoir un travail réglé, j'ai fait commencer une galerie C, dans un petit vallon, entre les deux puits A et B, qui aura deux branches vers a et b, pour pénétrer sous les deux pentes. Sur la pente gauche on voit l'affleurement du gîte, auquel, dans peu de temps, on atteindra par la galerie de gauche, qui servira, comme celle de droite,

pour préparer un arrachement réglé sur le gîte, qui contiendra, on peut l'espérer, dans cette profondeur (qui n'est que 3 ou 4 toises de plus que les puits) un minéral de la même qualité. *a b* nous présente à peu près la direction du gîte, dans la profondeur de la galerie. J'ai placé là deux mineurs du pays, dont l'un n'est encore qu'apprenti, et un Piémontais bon mineur, qui mérite toute confiance, et qui, en travaillant lui-même, dirige les autres. Comme c'est ici un travail à peine entamé, on ne peut rien dire encore sur les résultats, qu'on peut s'attendre à trouver avantageux.

b. Mine de plomb argentifère.
2. Mine de la Belle-Fortune. C'est le nom que nous avons donné à la mine de galène argentifère, près de Villeneuve, et dont nous espérons beaucoup qu'elle se rendra toujours digne, comme elle a fait depuis le commencement jusqu'à ce jour.

La couche de galène argentifère qui est exploitée ici, s'étend parallèlement aux couches et aux lamelles du schiste, hors 8 (nord 120, au sud 120), et s'incline sous un angle peu considérable (15 à 25°) vers le sud. Des couches plus ou moins considérables sont dispersées entre les lamelles du schiste, comme nous l'avons décrit plus haut. Le quartz en rognons y est moins fréquent que la chaux carbonatée; mais quelquefois le quartz entre dans la roche talqueuse. La puissance n'est pas toujours la même, puisqu'il faut la compter depuis les parties les plus inférieures jusqu'aux parties supérieures; tantôt toutes les petites couches sont réunies sur un pied à un pied et

demi, tantôt elles sont éloignées de 4 à 5 pieds, et encore davantage.

Une fente qui traverse la montagne dans la direction de hora 3 (nord 85° , sud 85°), et s'inclinant de 70° vers le nord-ouest, dérange la couche, mais seulement de quelques pieds, de sorte qu'on l'a retrouvée sans qu'on ait observé ce dérangement.

— *L'exploitation* qu'on a commencée avant mon arrivée, a eu lieu d'après la découverte de l'affleurement de cette couche dans une petite rivière nommée la Minière, qui court du nord au sud.

En entrant, avec une galerie, sur cet affleurement, on a trouvé quelques anciens travaux qui ne s'étendaient qu'à quelques toises sur la couche, qui étaient très-étroits, et laissaient encore beaucoup de minerai de la meilleure qualité.

En se tenant à gauche des anciens travaux, et en poursuivant le meilleur minerai, on a fait la galerie dans une direction qui ne correspond pas à l'étendue horizontale de la couche, mais qui descend, suivant une ligne oblique, entre la direction et l'inclinaison. A 15 toises à peu près de l'entrée de la galerie, on a traversé la fente *c d* dont je viens de parler; et comme la couche était abaissée par cette fente de plusieurs pieds, on continuait les travaux en plongeant encore davantage. Avec deux travaux à gauche C et D, on avait quitté le minerai, puisqu'on était entré dans le toit de la couche. Un travail qu'on avait encore fait, c'est un petit puits à quelques toises de l'entrée, dans le but de trouver une seconde partie de la couche dans le mur de celle qu'on exploite et qu'on dit avoir observée dans la rivière. Cependant on a aban-

donné ce travail, à cause des eaux à une toise de profondeur.

10 Pour régler un peu ces travaux, et en même temps pour mieux observer et examiner la couche dans son étendue, j'ai d'abord arrêté les deux travaux à gauche C et D, qui ne se trouvaient plus sur la couche; j'ai fait suivre la fente dans sa direction à gauche, au moyen d'une galerie B, jusqu'à ce qu'on a eu traversé toute la couche; enfin, j'ai fait diriger l'extrémité de la galerie à droite A, en faisant exhausser avec des monts le sol qui était trop bas.

11 On la continue, toujours de niveau, suivant la direction de la couche, et en même temps on a commencé une autre galerie F sur la même direction, qui, depuis l'entrée, restera toujours de niveau. Cette dernière sera plus tard la galerie principale, préparatoire pour tous les arrachements. D'ailleurs, il n'est pas tout à fait facile de suivre une couche aussi variable, qui n'offre ni toit ni mur bien caractérisés et séparés de la couche. Un travail qui reste encore à mentionner, c'est une galerie E, vers le sud-est, que j'ai laissé continuer jusqu'à une petite distance du jour, et qui, fermée à clef, servira de magasin à poudre.

12 Afin d'éloigner tout danger des mineurs, j'ai fait appuyer le toit de la couche par un mur construit à sec avec les monts, dans les endroits où l'espace était trop large. Cela nous a fourni en même temps une chambre en C, pour mettre le minerai trié de la première qualité.

Comme il n'y a maintenant que deux galeries en exploitation, j'ai réduit le nombre des mineurs à quatre, deux dans chacune. Deux de ces mineurs sont Piémontais, les seuls de cette nation qui ont pu nous convenir; et, depuis mon arrivée, nous en avons renvoyé quatre qui ne

remplissaient pas leur devoir. Le meilleur de ces deux Piémontais nous sert, à côté de son travail, comme contre-maître, et jusqu'ici il a exécuté tous les travaux que j'ai indiqués avec soin et précision. Les deux autres sont des apprentis du pays, qui ont déjà fait des progrès, et qui bientôt pourront être regardés comme mineurs.

L'extraction est faite par des femmes au moyen de brouettes, et, jusqu'à ce que les galeries soient plus longues, ce système pourra être conservé.

La préparation mécanique ne consiste encore que dans le triage qui se fait, après chaque coup de mine, dans la galerie même par les manœuvres, et ensuite à l'entrée de la mine, où il y a un espace assez large pour cinq à huit trieuses. Le premier triage, dans les galeries, n'a lieu que pour séparer les morceaux contenant du minerai d'avec les monts, et le gros d'avec le menu, pour que le minerai (monts et menu) puisse être extrait séparément.

Au second triage, on sépare des monts trois sortes de minerais, savoir :

1° Le minerai massif, qui peut être fondu sans autre préparation, et qui contient de 50 à 60 p. $\%$ de plomb, et un peu plus de $\frac{1}{20}$ p. $\%$ d'argent (0,8 d'once par quintal jusqu'à 0,96.)

2° Le minerai riche de bocard, qui doit être pilé grossièrement et séparé par le crible par dépôt. Il contient de 20 à 25 p. $\%$ de plomb et de 0,36 à 0,40 d'once d'argent dans un quintal de minerai.

3° Le minerai pauvre de bocard, qui doit être pilé en grains plus fins, et séparé de ses gangues par le lavage sur des tables à percussion et sur les tables dormantes. Ce minerai pourra donner de $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{6}$ de schlich; ainsi, il contient

à peu près de 8 à 10 p. ‰ de plomb, et 0,15 à 0,17 d'once d'argent.

Le triage était le même avant mon arrivée, seulement il n'était pas aussi précis que j'ai tâché de le rendre, parce que c'est d'un bon triage que dépendent en grande partie les résultats de la préparation mécanique et du traitement métallurgique.

Quant aux menus débris, ils ont été jusqu'ici triés d'une manière très-incomplète et très-insuffisante; mais j'ai fait cesser ce travail de suite, afin de conserver ce menu pour une préparation plus exacte, à laquelle je soumettrai aussi tout menu résultant du triage, dont il y a déjà une quantité assez considérable, depuis le commencement de l'exploitation.

Pour la préparation mécanique du menu, j'ai fait un projet très-simple et peu coûteux, qui doit être exécuté immédiatement; tandis qu'un établissement de bocardage et de lavage ne pourra être construit qu'après qu'on aura acquis, par des travaux préparatoires, la certitude d'une exploitation prolongée et abondante.

Pour le montage des appareils nécessaires à la préparation du menu, j'ai commencé à faire arranger sur la halde, qui offre l'inconvénient d'être très-étroite, un espace plan, aussi grand qu'il était possible de le faire sans trop rétrécir le lit de la rivière. Cet espace, qui repose sur un mur construit à sec, s'étend, avec une largeur de près de 3 mètres 50 centimètres, devant la forge, sur une longueur de 22 mètres. Derrière la forge, en M, j'ai fait déposer le menu qui doit être préparé.

Les machines qui doivent encore trouver place sont :

1° Un *tamis* carré en fil de fer, reposant sur des barres

du même métal. A travers ce tamis, placé sous un angle de 50 à 60°, on jette le menu; le gros reste devant le tamis, et le fin passe.

2° Un *crible* dans lequel on lave le gros pour enlever le schlamm adhérent, et qu'on place sur une espèce de tonneau vertical, ouvert par le haut et plein d'eau : on remue le crible là-dedans, jusqu'à ce que le menu soit bien lavé.

3° Une *table* sur laquelle on porte le menu lavé, qu'on fait séparer par des enfants de six à dix ans, en les qualités suivantes :

- | | |
|---|---|
| a. Minerai massif, | } comme celles qui résultent du 1 ^{er} triage. |
| b. Minerai riche de bocard, | |
| c. Minerai pauvre de bocard, | |
| d. Morceaux plus gros, qu'on fait de nouveau séparer au marteau par les trieuses. | |

4° Un *crible par dépôt*, pour séparer le fin qui a passé à travers le tamis.

Un grand avantage dont nous jouissons à cette mine, c'est d'avoir une petite rivière, qui nous fournira toujours assez d'eau pour les cribles et même pour une table dormante, qu'on construirait plus tard, si les schlamms se montraient assez riches en minerai. Pour avoir toujours de l'eau claire dans les tonneaux, il sera construit un canal d'affluence et un trop plein pour faire écouler les eaux bourbeuses.

Le canal, qui amènera l'eau à ces machines, sera construit avec des tuiles concaves reposant sur une petite muraille; et comme sa longueur sera tout au plus de 60^m,

il faudra 96 ou 100 tuiles ¹. Le prix de 100 tuiles sera de fr. 30. La chaux et la main-d'œuvre s'élèveront à la même somme, de sorte que tout le canal ne coûtera pas plus de fr. 60 ²

Avant de quitter la mine de la Belle-Fortune, il faut encore ajouter une observation sur la fabrication des outils.

On a reconnu, déjà avant mon arrivée, les avantages qu'offre une forge de mine, et on en a établi une petite qui, à moitié dans le rocher, n'a coûté que fort peu d'argent, et qui est servie par un maréchal habile. Les outils dont on se servait n'avaient pas le degré de perfection désirable; je les ai fait améliorer à mesure qu'ils ont eu besoin d'être réparés; en même temps j'ai fait venir des modèles des meilleurs outils allemands, de Ceilbes, près de Lodève, où un de mes anciens amis, M. Koch, directeur des mines de la compagnie Durand, les a introduits. Pour éviter les frais considérables qu'occasionnerait le changement subit des outils, je ne les fais changer qu'à mesure qu'ils sont hors de service.

Les établissements qu'il faudra construire, aussitôt qu'on aura acquis la certitude que les espérances que donne cette mine se réaliseront, sont : un établissement de lavage et un établissement pour le traitement métallurgique. Le premier doit consister dans un bocard avec le labyrinthe, quelques cribles par dépôt et des tables dormantes et à percussion; deux roues hydrauliques, l'une pour le bocard,

¹ La longueur d'une tuile est de 0^m,63, la largeur dans œuvre de 0^m,17, et la profondeur de 0^m,073, elles sont réunies par une rainure, et la pièce se vend 0^{fr},30.

² Comme nous ne manquons pas d'eau, la quantité que nous en employons pour un crible pourra aller à 0^{mm},400 par minute ou 0^{mm},200



l'autre pour les tables à percussion, seront nécessaires pour les mettre en mouvement.

Le traitement métallurgique sera simple, puisque nous n'avons ici que du minerai de plomb argentifère pur, et point de cuivre; ce sera le traitement direct par le fer, dans un demi-haut-fourneau, qui sera le plus avantageux, puisque le prix de la vieille ferraille qu'il faudrait employer est très-modéré. La séparation de l'argent d'avec le plomb se fera par la coupellation, et la même machine soufflante suffira au demi-haut-fourneau et au fourneau de coupellation, qui ne marcheront jamais en même temps.

Pour cette machine soufflante, il nous faudra encore une roue hydraulique; cependant il serait possible que le projet à exécuter s'écartât de celui-ci, en ce qui touche au traitement métallurgique; ce qui arriverait si l'on trouvait dans les environs quelques filons de minerai de cuivre argentifère digne d'exploitation; car alors il faudrait combiner ensemble ces deux traitements. La situation de la

pour deux cribles. La section transversale d'une tuile, en la regardant comme une demi-ellipse, est, d'après la formule $a b \pi$ dont a et b représentent les deux demi-axes : $\frac{0,0850073}{2} \times 3,14159 = 0^{\text{mm}},00975$.

En supposant que l'eau ne monte dans la suite qu'à une hauteur de 0,06, il faut diminuer ce chiffre de 0,17,0013 = 0,00221, reste encore pour la section transversale du courant d'eau, 0^{mm},00754.

Ayant besoin de 0^{mm},200 par minute ou 0,003333 par seconde, il nous faudra une vitesse de $\frac{0,003333}{0,00754} = 0^{\text{m}},43$ par seconde.

Pour avoir cette vitesse, nous calculerons la chute nécessaire par la formule $v = \sqrt{2 g h}$, qui exprime la vitesse accélérée d'un corps tombant $0,43 = \sqrt{2 \times 9,8088 h}$ ou $0,43^2 = 0,1749 = 19,6176 h$.

D'où $h = \frac{0,1749}{19,6176} = 0^{\text{n}},009$.

Pour la pratique, nous adopterons le nombre 0,02, et nous donnerons encore une très-petite inclinaison au canal pour balancer le frottement.



mine de la Belle-Fortune, près d'une grande route, et plus près encore d'une rivière (la Clamoux), qui présente une chute très-considérable, facilitera beaucoup ces constructions. Il n'y a pas de doute que ce sera une des meilleures mines de la compagnie, si les travaux d'examen et préparatoires répondent à nos espérances.

Plusieurs autres points, sur lesquels on a remarqué des minerais de la même nature, sont situés à peu près dans la direction de la couche et font présumer par conséquent que c'est la même couche qui s'étend à une grande distance.

Un de ces points n'est éloigné de la mine que de deux kilomètres, dans la vallée de la Clamoux même, et le gisement est tout à fait analogue. C'est à ce point, situé sur les biens communaux, que la compagnie a été autorisée à faire des fouilles; néanmoins ces fouilles n'y ont pas été faites, parce qu'une autre personne (M^{me} Delon), également autorisée par le conseil municipal, mais non par M. le préfet, s'en est emparée, et que l'ingénieur des mines du département, M. Veines, n'a pas voulu prendre sur lui de la faire cesser, avant de faire son rapport à M. le préfet.

Le minerai qu'on a extrait jusqu'à présent à ce point n'est pas d'une grande importance, mais on n'y a pas fait les recherches convenables pour atteindre la couche principale qui s'y trouve peut-être.

Les autres points à mentionner sont près de Limousis, dans le voisinage de Caunes, etc.; mais il n'y en a qu'un seul où des travaux insignifiants aient mis au jour le gîte, dans une forêt appartenant à M. de Roquefaire, et ces travaux sont maintenant comblés par des éboulements.

Enfin il y a encore, dans la Montagne Noire, plusieurs

mines, indiquées dans le travail de M. de Barante, qui doivent avoir été exploitées dans des temps plus ou moins reculés, qui méritent d'être visitées, et peut-être aussi d'être examinées par quelques travaux.

B. MINES DES CORBIÈRES.

a. Mines de Manganèse.

La compagnie ne possède pas de mines de manganèse dans les Corbières, mais il y en a plusieurs, exploitées par d'autres compagnies. La nature du manganèse et son gisement sont à-peu-près les mêmes partout; de sorte que les frais d'exploitation ne sont peut-être pas plus considérables ici qu'à Villerembert. Mais à Villerembert, nous avons l'immense avantage d'être tout près de la grande route, et par conséquent il nous est facile de faire concurrence à toutes ces mines, qui, situées dans l'intérieur des montagnes, ont des frais considérables de transport jusqu'à Carcassonne. Par cette raison, et vu la grande quantité de manganèse que nous pourrions exploiter à Villerembert, je ne cherche pas à acquérir d'autres mines de ce minerai.

b. Mines de plomb, en partie argentifère.

Une de mes premières courses dans les Corbières a été faite à Rennes-les-Bains, où plusieurs indices de galène et de minerai de cuivre ont été reconnus et indiqués à la gérance de la compagnie. Mes observations m'ont donné la certitude que ce ne sont pas des gîtes de quelque importance, et les travaux d'examen qu'on y a faits à diverses époques, sans qu'une exploitation considérable les

ait suivis, prouvent encore que les résultats n'ont pas été satisfaisants ¹. La roche dans laquelle se trouvent ces gîtes est un calcaire transformé presque entièrement en dolomie ; il repose sur des schistes argileux de transition, et son toit est un calcaire crétacé qui contient beaucoup de fossiles caractéristiques de ce terrain. Je ne veux pas décider si la dolomie dont je parle appartient au terrain inférieur ou au terrain superposé ; ma première idée fut qu'elle se lie au terrain crétacé ; mais après avoir vu la formation calcaire du terrain de transition dans les autres parties des Corbières, je crois m'être trompé, ce que je ne pourrai décider qu'après une seconde visite. Les indices de minerai qu'on a trouvés appartiennent à plusieurs gîtes très-irréguliers. Presque toujours ce sont de petites veines parcourant la dolomie, formant des amas plus ou moins grands de dolomie spathique, souvent avec de la baryte et avec des rognons de galène très-massive, mais ne contenant presque point d'argent ². Quelquefois le minerai se réunit dans de petits filons très-minces et toujours au nombre de deux ou trois, ou même davantage, qui, peu éloignés les uns des autres, ne s'étendent jamais sur un espace un peu considérable. Il paraît donc que ce ne sont que des coureurs de gazon qui ne méritent nullement l'attention de la compagnie.

¹ M. de Barante dit de ce gisement : Ces deux filons ont été autrefois l'objet de travaux considérables entièrement comblés. Il serait prudent de ne songer à les remettre en valeur qu'après les avoir reconnus mieux qu'ils l'ont été jusqu'à ce jour.

² Sur 100 parties, nos essais ont donné 0,011 d'argent ou 0,176 d'once par quintal de minerai qui contient 84 à 85 p. 070 de plomb ou encore 0,21 d'once par quintal de plomb.

Une autre mine, située à une distance de cinq ou six kilomètres de Rennes, doit avoir été exploitée avec plus de succès, et l'on dit que les travaux sont encore ouverts et accessibles au moyen de câbles, ce que nous vérifierons une autre fois.

Un autre gisement de galène existe à une lieue de Maisons, près de Montgaillard. C'est un filon irrégulier de baryte d'une puissance quelquefois énorme, presque toujours de plus de 2^m, dans lequel la galène, le plus souvent accompagnée de cuivre carbonaté à l'affleurement, se trouve dispersée.

La direction du filon qui traverse les couches du calcaire de transition est de H, 11 (nord 165°, sud 165°); du sud au nord, il s'incline de 30 à 40° vers l'est. Le minerai se trouve rarement en rognons massifs, de la grandeur d'une noix ou d'un œuf de pigeon, mais presque toujours en petits points de la grandeur d'un pois et encore moins. Il est probable qu'à une plus grande profondeur l'on trouvera, avec la galène, du cuivre gris, de la décomposition duquel résultent les carbonates de cuivre à l'affleurement.

Cette circonstance est favorable et nous laisse espérer une augmentation de la teneur en argent dans la profondeur; deux essais de la galène déjà exploitée ont démontré la présence, l'un de 0,034 p. 0/0 d'argent, et l'autre de 0,02 p. 0/0 d'argent, ou 0,055 p. 0/0 de plomb, ce qui fait 0,84 d'once par quintal, quantité qui ne surpasserait pas beaucoup les frais de la séparation.

Il restera donc encore à examiner si, à l'exploitation en grand, les avantages l'emporteront sur les désavantages.

Je crois qu'il sera facile de prouver que c'est le même gîte qui a été reconnu à deux points différents; le premier

à un kilomètre du village de Montgaillard, sur lequel deux petites galeries d'examen ont été disposées par la compagnie, après autorisation; le second, sur lequel une autre compagnie a fait quelques travaux de peu d'importance, a été offert à la compagnie par M. Paillette.

c. Mines d'antimoine.

1. *La Bouzole*. C'est une des mines principales de la compagnie, qui a fourni déjà beaucoup de minerai, et qui en donne tous les jours. J'ai déjà parlé du gisement de ce minerai; il me reste seulement à ajouter que le minerai suit, dans son étendue et son inclinaison, une couche de calcaire gris, qui, comme beaucoup d'autres, est interposée à un schiste argileux souvent très-riche en calcaire. Presque toujours le toit et le mur de cette couche sont faciles à reconnaître, mais sa puissance varie de (0^m,3) ou (0^m,5) jusqu'à 1^m,5. Le plus souvent le minerai se tient dans la partie supérieure de la couche, vers son toit, quelquefois vers le mur ou au milieu. La puissance du minerai diminue souvent subitement, et on le retrouve de nouveau tout à coup après avoir suivi la couche calcaire sur une étendue plus ou moins grande.

La direction est h. 2,4 (nord 38°, sud 38°), et l'inclinaison de 14° à 15°. Dans la profondeur, elle augmente jusqu'à 30°.

Exploitation. Les travaux qu'on a faits jusqu'ici n'ont pas une grande étendue; ils consistent en beaucoup de petites galeries, et quelques puits sur l'inclinaison de la couche, lesquels sont très-rapprochés les uns des autres; de sorte qu'on ne connaît pas encore suffisamment la nature de la couche dans son étendue.

Comme on le voit dans le plan ci-joint de la mine de la Bouzole, il y a un puits principal on ne peut pas l'appeler une galerie, puisqu'il descend à peu près sur l'inclinaison de la couche, qui, depuis l'ouverture A jusqu'à sa fin, a une longueur de 30 mètres. L'angle d'inclinaison est au commencement de 14° et à la fin de près de 30°.

De ce puits partent plusieurs galeries à droite et à gauche, qui, n'étant pas poursuivies dans la ligne de direction de la couche, descendent ou montent avec une inclinaison plus ou moins forte. On a fait encore d'autres puits n° 2 et n° 3, qui, comme l'extrémité de la galerie n° 4, sont les points les plus profonds de la mine, et par conséquent sont en partie remplis d'eau qui cependant n'augmente pas.

Les profondeurs verticales de ces points au-dessous de A, et leurs distances à ce même point, sont, d'après mes calculs :

Points.	Profondeur verticale.	Distance horizontale.	Dist. d'après l'inclinaison moyenne de la couche.	Angle d'inclinaison pour ces distances
N° 1	7 ^m ,201	28 ^m ,	29 ^m ,	14° 1½
2	7,846	25,2	26,4	18,0
3	8,667	25,0	26,5	19,0
4	7,055	29,6	30,5	13 1½

D'après ce tableau, nous voyons que c'est le point n° 3 qui a le plus de profondeur; c'est qu'il se trouve dans le mur de la couche.

La galerie d'écoulement, à laquelle nous avons donné le nom de galerie Sainte-Barbe (de celui de la patronne des mineurs) a été commencée à 15^m,17 plus bas que

l'entrée des travaux supérieurs, dans une combe qui descend vers le S.-E. Cette galerie a sa direction h. 9,5 presque perpendiculairement à l'étendue de la couche. Elle a été bien faite; seulement la pente de la seconde moitié est un peu trop considérable. Ainsi au point où l'on est arrivé maintenant, à 40^m de distance de son entrée, on a encore 14^m,45 de profondeur verticale, ce qui donne plus de 1 p. ‰ de pente, et l'on aurait pu se contenter, pour l'écoulement des eaux de 1|2 p. ‰; cependant comme on construira encore une seconde galerie plus basse que celle-là dans la vallée de la Canal, aussitôt qu'on aura reconnu la richesse de la couche dans sa profondeur, il n'en résultera pas d'inconvénient. En admettant que l'inclinaison moyenne de la couche reste la même que ce qu'elle est aujourd'hui, il est facile de calculer que la galerie d'écoulement n'en est qu'à trois mètres de distance à peu près; mais comme il paraît que cette inclinaison augmente beaucoup dans les travaux inférieurs, cette distance peut être de 8 à 10 mètres. L'éloignement du fond de la galerie aux travaux les plus avancés est de 25^m en projection horizontale, et sa profondeur verticale au-dessous du point n° 3 est de $14,452 - 8,667 = 5^m,785$.

Quant à l'arrachement du minerai, il ne s'est fait jusqu'ici que dans les galeries qu'on a percées, et c'est pour cela qu'on en a fait presque partout où l'on trouvait du minerai.

L'extraction, un des travaux les plus essentiels, qui est si souvent négligée, est faite ici par des femmes, qui portent le minerai et les autres déblais au jour au moyen de paniers.

EXPLOITATION FUTURE.

On remarque dans l'exploitation que je viens de décrire beaucoup d'imperfections, qui la rendent plus coûteuse qu'elle ne le sera quand tout sera organisé d'après les règles de l'art. Ici, où les travaux n'étaient pas dirigés par un homme spécial, on aurait pu s'attendre à les trouver encore plus mauvais. Nous devons fixer l'attention sur 3 points principaux, savoir :

1. Les travaux préparatoires.
2. Les arrachements.
3. L'extraction.

ad. N° 1. *Un des travaux préparatoires les plus importants est la galerie Sainte-Barbe, qui doit avancer le plus vite possible jusqu'à la couche. Arrivée à la couche, elle se divisera en deux branches, l'une dirigée vers le N.-E., l'autre le S.-O., pour examiner la couche dans son étendue à droite et à gauche. Pour communiquer avec les travaux supérieurs et pour préparer les arrachements jusqu'à cette profondeur, il sera nécessaire de faire un puits sur l'inclinaison de la couche, et le point n° 3 sera choisi pour cela; de même, pour faciliter l'extraction, il sera convenable de continuer le puits vertical n° 5 jusqu'au niveau de la galerie Sainte-Barbe, qui sera prolongée jusqu'à ce puits. Si la couche se montre riche dans le niveau de cette galerie, nous descendrons par un puits de 10 à 15 mètres de profondeur au-dessous de ce niveau, pour examiner sa richesse dans ce sens. Si ce nouveau travail nous donne les résultats que j'en attends, il pourra nous décider à faire une galerie plus basse près de la vallée de la Canal, laquelle*

traverserait probablement d'autres gîtes avant de parvenir à la couche de la Bouzole. Cette galerie nous assurerait alors une exploitation suivie pour un espace de temps très-considérable.

ad. N° 2. *L'arrachement* peut se faire, à cette mine, très-avantageusement, par gradins, en descendant. Je l'ai fait commencer de cette manière au pilier D et au point E. En élevant le minerai de haut en bas, nous pouvons laisser tous les déblais et les monts dans la mine en les entassant dans les espaces exploités supérieurs; et comme l'inclinaison n'est ici que de 14 à 15°, nous n'avons pas même besoin de construire des kastes (qui d'ailleurs nous coûteraient trop cher, puisque le bois de mine n'est pas abondant) pour y entasser les déblais. Si l'inclinaison de la partie inférieure de la couche reste constante dans la profondeur, nous serons obligés de disposer les travaux d'arrachement, dans cette partie, par gradins en montant. Par l'arrachement, commencé en B et C, le quintal de minerai brut, porté au jour, ne coûtera pas plus de 1 fr. 25 à 1 fr. 30, là où il se trouve en parties massives comme à ces points; et un seul mineur peut en arracher de 2 à 3 quintaux dans la journée, au moins.

ad. N° 3. Il faudra bientôt réorganiser entièrement *l'extraction*, qui est aujourd'hui un des travaux les plus coûteux.

En transformant la cheminée en puits d'extraction, on pourra commencer à extraire par ce puits, au moyen d'un tour simple, dès que les arrachements approcheront du point F, parce qu'il coûtera moins de transporter le minerai jusqu'au puits, et de le faire sortir au moyen de bennes, que de faire toujours porter dehors par des fem-

mes, qui ne peuvent en transporter que de très-petites quantités.

Une fois que des galeries horizontales seront consruites dans différentes profondeurs, aboutissant toutes au puits, le minerai arraché sera jeté par les puits inclinés jusqu'aux galeries, et sera transporté de là jusqu'au puits, sur des brouettes ou des chiens; et aussitôt que la profondeur et l'arrachement seront plus considérables, on pourra remplacer le tour simple par une petite machine à molettes, avec manége.

Le nombre des ouvriers employés à cette mine est, en ce moment, de sept; comme il y a une grande quantité de minerai extrait (15 à 1800 quintaux), j'ai jugé à propos de diminuer le nombre des ouvriers occupés à l'arrachement, et je n'y en ai laissé que deux, qui fournissent journellement de 5 à 6 quintaux; aussitôt que l'extraction pourra se faire par le puits qu'on va arranger pour cet objet, j'en augmenterai le nombre. La galerie Sainte-Barbe, au contraire, devant avancer rapidement, ainsi que le puits qui va la rencontrer à la couche, j'ai doublé les ouvriers qui y travaillent; ils sont maintenant quatre, deux le jour et deux la nuit; je ferai reprendre le puits aussitôt que je reviendrai à Maisons. Quatre femmes sont occupées à l'extraction, deux aux travaux supérieurs, et deux à la galerie d'écoulement.

Un vieux mineur qui travaille au fourneau de purification, quand il marche, remplit les fonctions de contre-maitre, donne l'huile et la poudre à la Bouzole et à Las Corbos, où il se rend alternativement, et fait les cartouches et les canettes. Parmi les mineurs occupés à la galerie, il y a un Allemand, bon ouvrier, qui travaille depuis

longtemps aux mines de la compagnie, et que nous sommes sûrs de conserver, puisqu'il s'est marié dernièrement dans le village.

Quant à la fabrication des outils, on a suivi ici le même système qu'à Villeneuve; on a construit une forge servie par un maréchal habile, qui s'occupe, en outre, à faire des trous de mine quand le travail de la forge le lui permet. Comme à Villeneuve, on perfectionne les outils peu à peu.

La préparation mécanique ne consiste que dans un simple triage, qui se fait de la même manière que celui de Villeneuve. Le second triage qui se fait avec beaucoup de soins, donne trois sortes de minerai, qui sont:

1. Minerai massif, contenant 90 à 95 p. % de sulfure d'antimoine pur.

2. Minerai riche, contenant 50 à 60 p. % idem.

3. Minerai pauvre, contenant 5 à 10 p. % idem, que l'on ne peut pas séparer à la main; celui-ci est mis à part, et comme il ne s'en fait pas beaucoup, on pourra le préparer mécaniquement quand on aura un établissement de bocardage et de lavage pour quelque autre mine du voisinage; car on ne pourra jamais en construire un pour les seuls produits de cette mine.

A côté de ces trois sortes de minerai, on obtient encore par le triage:

4. Du menu,

5. Des monts qui sont portés sur la halde.

Pour la préparation mécanique des menus débris de la mine, et des menus résultant du triage, on aurait besoin d'un petit lavage comme celui que nous allons établir à Villeneuve; mais nous avons ici l'inconvénient d'être sur une hauteur entièrement dépourvue d'eau.

La quantité d'eau qui sort de la galerie Sainte-Barbe est trop peu considérable pour que nous puissions songer à transporter à son ouverture la préparation des menus débris. Pour pouvoir retirer le minerai qui reste dans les menus, il faudrait donc monter les appareils nécessaires à sa préparation dans la vallée de la Canal, ou, ce qui vaut mieux, il faudra conserver tous les menus jusqu'à ce que nous sachions s'il sera nécessaire de percer une galerie plus basse. Dans ce cas, l'extraction se fera, par cette galerie, dès qu'elle aura atteint les travaux supérieurs; et c'est à son ouverture que nous disposerons les appareils pour la préparation du menu, et que nous transporterons la petite maison qui est construite sur la halde de la Bouzole, laquelle renferme la forge, le fourneau de purification du sulfure, le magasin du minerai et la petite chambre du surveillant. Pour les menus du triage, la préparation pourra être remplacée par la purification directe, c'est-à-dire que nous pourrons peut-être extraire le sulfure par la purification, sans avoir préalablement préparé ce menu, et sans éprouver des pertes considérables. Les menus débris de la mine ne pourront jamais être traités par ce moyen, parce qu'ils sont beaucoup trop pauvres. Dans ce moment, nous n'avons qu'une seule femme pour exécuter le triage à la main, qui peut à peine suffire à la quantité de minerai journallement extraite.

Le traitement métallurgique du minerai d'antimoine se fait en partie auprès de la mine même et en partie à Carcassonne, où ont été construits, d'après le système employé à Alais, les fourneaux de grillage et de réduction.

Le travail métallurgique auprès de la mine remplace une préparation mécanique longue et coûteuse : ce n'est,

par conséquent, qu'un travail préparatoire au traitement métallurgique proprement dit. Je veux parler de la purification du sulfure. Cette purification s'est faite jusqu'ici dans des pots ou dans un four à cylindres; mais comme on n'avait pas eu pour sa construction les matériaux convenables, et que les cylindres se fendaient toujours, on l'a détruit et ma tâche est d'en construire un nouveau. Vu les inconvénients résultant du renouvellement fréquent des cylindres, qui sont fort chers, et de la mauvaise qualité de la houille de Ségur qui revient à la mine à 1 fr. 35 c. les 40 kilog., j'ai jugé important de faire un four qui ne présente pas ces inconvénients. Le fourneau auquel je me suis arrêté atteindra, je l'espère, le but que je me propose : c'est un fourneau à réverbère, chauffé au bois (le bois rendu à la mine reviendra à 0,60 c. ou 0,75 c.), dont la sole est inclinée vers l'ouverture de travail et dont les côtés inclinés formeront suivant l'axe du fourneau, une espèce de rigole pour faciliter l'écoulement du sulfure fondu dans le réservoir inférieur. Des fourneaux de ce genre sont employés en Carinthie auprès du Rhin et chez les Grisons pour réduire la galène massive. Je crois pouvoir assurer d'avance que ce fourneau donnera de meilleurs résultats que celui employé au même usage et dessiné dans les planches du 4^me volume de la Chimie appliquée aux arts, de M. Dumas. Dans celui-ci, la matière fondue se réunit dans une espèce de conque et y reste exposée au contact de l'air jusqu'à l'entière fusion du sulfure contenu dans le minerai, et on ne la fait couler qu'à la fin de l'opération. Dans le nôtre la matière coulera à mesure qu'elle se fondra et ne séjournera nullement sur la sole; de là, moins de chance de perte par volatilisation; d'ailleurs nous nous

ménagerons les moyens de régler la chaleur dans le fourneau de manière à prévenir l'oxydation.

Le sulfure purifié est transporté à Carcassonne pour être grillé et fondu. Ce transport est fait jusqu'à la Grasse par des mulets à la journée, de sorte que nos transports sont quelquefois interrompus dans la saison où les propriétaires ont besoin de leurs bêtes, ou ne se font qu'à des prix considérables. Pour parer à cet inconvénient, M. le gérant a le projet d'acquérir deux ou trois mulets pour la compagnie, qui nous mettront à même de ne dépendre de personne et qui d'après les calculs doivent donner un avantage pécuniaire.

Avant de griller le sulfure, il faut nécessairement le réduire en poudre fine ; on s'est servi jusqu'à présent pour cette opération d'une meule de manège. Comme une force motrice vivante est toujours plus chère qu'une telle force inanimée, je crois devoir profiter de l'avantage que nous offre la petite rivière de la Canal, à 500 mètres de la Bouzole, pour construire un petit bocard à 3 pilons, mu par une roue hydraulique, afin de bocarder à sec le sulfure avant de le transporter à Carcassonne. Dans ce cas, il faudrait enfermer cette poudre dans des sacs de toile de voile un peu humide pour éviter la perte pendant le transport. Je ne parlerai dans ce rapport ni du grillage, ni du fondage que je n'ai pas encore vus ; cependant je crois que les fourneaux sont construits d'après un bon système.

Le régule qui résulte du fondage n'est pas un antimoine pur ; et l'on a bientôt reconnu qu'il contenait une grande quantité de plomb. Dans le principe, faute de moyen pour séparer le plomb de l'antimoine, on l'a vendu tel quel, et il ne remplissait aucune des conditions que le commerce

désire y trouver. A force de tâtonnements on est parvenu à séparer le plomb en partie, et l'on a eu du régule de meilleure qualité. Enfin ce n'est que lorsqu'on a eu un petit fourneau de coupellation que M. Cayrol, ancien élève de l'École centrale des arts et manufactures, et directeur de la fabrique de produits chimiques de M. Paliopy, y ayant reconnu une assez forte proportion d'argent, on est arrivé à séparer complètement le plomb et à obtenir du régule qui ne le cède en rien à celui des autres usines. Le plomb qu'on a séparé de l'antimoine en a emporté tout l'argent; mais il est mêlé à l'état d'alliage, avec encore plus de 50 p. $\%$ d'antimoine dont il faut le séparer. En considérant que le plomb entre en fusion à 322° centigrades, tandis que l'antimoine ne fond qu'à 425°, j'ai pensé que je parviendrais à séparer ces deux métaux par une simple liquation. Cette idée a donné lieu à deux expériences que j'ai faites avec M. Cayrol. Tout imparfaites qu'elles étaient, ces expériences nous ont montré que le plomb qui coule le premier est presque pur et que le dernier est très-riche en antimoine. De sorte que nous avons obtenu des alliages de ces deux métaux en différentes proportions, depuis le plomb presque pur, jusqu'à celui obtenu par le premier fondage dont je viens de parler.

Je ne doute pas que si l'on construit un fourneau convenable, on n'obtienne des résultats très-suffisants, et je pense qu'il en résulterait trois différents alliages, à savoir :

1° Un alliage contenant de 80 à 90 p. $\%$ de plomb, qui pourra être coupellé avec le plomb provenant de la galène argentifère de Villeneuve, pour en extraire l'argent.

2° Un alliage dans lequel il y aura peut-être de 50 à 60 p. $\%$ d'antimoine, et qu'on pourra soumettre une seconde

fois à la liquation. La quantité de ce second alliage sera peu considérable en travaillant avec soin.

3^o Enfin un alliage qui contiendra autant d'antimoine que le premier contient de plomb, et qui pourra être traité peut-être avec le minerai grillé.

Ainsi nous pourrions parvenir par deux traitements différents à séparer le plomb de l'antimoine. Le premier donnant de l'antimoine presque pur, et le second du plomb assez pur pour être coupellé.

Sur 100 parties le minerai contient à peu près de 12 à 15 de plomb et 0,12 à 0,15 d'argent, et 100 parties de plomb pur résultant du même minerai contiennent 1,03 d'argent, ce qui est une proportion très-forte; l'alliage qui résulte de la purification du régule par scorification contient de 60 à 65 p. $\frac{o}{o}$ d'antimoine et 0,375 p. $\frac{o}{o}$ d'argent. Le régule purifié ne donne point ou donne à peine une trace d'argent, par conséquent il est exempt de plomb.

Avant de quitter la mine de la Bouzole, je dois dire un mot du kermès qu'on fabrique à Carcassonne. M. Cayrol, dont j'ai déjà parlé, est parvenu à préparer ce produit, au moyen des résidus d'antimoine, qui sont considérés comme sans valeur dans les autres usines et qu'on rejette pour ce motif. Les procédés employés par M. Cayrol sont tellement simples que, si la consommation de cette substance n'était pas limitée comme elle l'est, cette fabrication serait d'une très-grande importance pour la compagnie.

2 *Las Corbos.* Les travaux de cette mine ont été exécutés avec encore plus d'irrégularité et avec moins de succès qu'à la Bouzole.

Cette mine a fourni, dans des temps peu éloignés du

nôtre, sur une étendue et à une profondeur de peu de toises, considérablement de minerai; mais celui qu'on a extrait depuis qu'on y travaille pour le compte de la compagnie ne s'élève qu'à 40 ou 50 quintaux.

Le filon qu'on y exploite est un des filons les plus prononcés des Corbières, il traverse le schiste argileux noir, hora 1 à 1, 2, avec une inclinaison de 58 à 60° vers l'est.

Partout ce filon est séparé de la roche par deux salbandes (épontes), qui se changent fréquemment en détaches, puisqu'elles contiennent de l'argile. La gangue du filon est le schiste argileux noir, très-lamelleux et peu consistant, la chaux carbonatée magnésifère et quelquefois la blende. Le minerai est le sulfure d'antimoine, qui cependant paraît renfermer par-ci par-là un peu de bournonite; mais jusqu'ici les expériences qu'on en a faites n'ont pas démontré qu'il contient du plomb, ni par suite de l'argent¹. Il y a aussi un minerai jaune spathique transparent, qui paraît provenir de la décomposition du sulfure et qui mérite un examen plus approfondi, moins toutefois à cause de son importance métallurgique que comme minéral rare. On connaît à cette mine une faille qui traverse le filon, à ce qu'il paraît, sans le déranger. C'est une fente remplie en partie de schiste noir avec un peu de chaux carbonatée magnésifère, qu'on peut regarder comme un filon de la même nature de celui qu'on exploite; mais nous ne savons pas encore s'il contient aussi du minerai. Sa direction est hora 2.4 et son inclinaison de 70° vers le sud-est.

¹ De nouveaux essais directs pour l'argent ont démontré une teneur de 0,07 p. 0,10 de minerai.

EXPLOITATION.

A mon arrivée les travaux consistaient en une galerie qui, depuis le point C, suit à peu près la direction du filon. Sa longueur à droite est de 14^m,50 toujours sur le filon, à gauche elle a 21^m,50 de longueur; mais au point F, où la faille traverse le filon, elle le quitte et entre dans son toit. Les travaux supérieurs de cette galerie sont anciens et les arrachements principaux ont eu lieu au-dessus du point *b*, en s'étendant vers le sud. Au lieu de continuer la galerie *f, c, d*, dans les deux directions nord et sud, et pour examiner le filon dans son étendue, on a fait un puits, N^o 1, au point D; et deux autres, N^o 2 et 3, très-irréguliers, partant du point *e*. J'ai fait suspendre le travail au puits et reprendre la galerie aux points D et F, et déjà le travail en D a commencé de nous fournir journellement une quantité de minerai plus considérable qu'on aurait pu s'y attendre tout de suite. Il y a deux filets de minerai à ce point, l'un à la salbande du mur, l'autre à celle du toit, chacun de 0^m 05 à 0,015 de puissance. Ils sont séparés par un schiste noir de 1^m de puissance qui se trouve au milieu du filon. Au point F on suit la salbande du filon sans avoir encore du minerai.

Un travail mieux exécuté est la galerie d'écoulement, commencée au pied de la pente près d'une petite rivière.

Nous lui avons donné le nom de galerie Villefosse, en l'honneur du célèbre ingénieur M. Héron de Villefosse; elle a été commencée et continuée en hora 6, par conséquent perpendiculairement à la direction du filon, qu'elle a atteint après 59^m de longueur. Comme le filon ne contenait pas du minerai sur ce point, on y avait cessé les

travaux que j'ai fait reprendre de suite. Après avoir repassé la strosse dans les derniers dix mètres où la galerie avait une pente beaucoup trop considérable, je la laisse entrer à présent dans le toit du filon, à deux ou trois mètres, pour examiner s'il ne s'y trouve pas encore quelque partie métallifère.

Je ne me promets pas un grand succès de ce travail, mais il est indispensable, avant de continuer la galerie en deux branches vers le nord et vers le sud, suivant la direction du filon. Déjà avant d'arriver au filon, la galerie Villefosse a fait écouler les eaux des travaux supérieurs qui, maintenant, sortent en source considérable sur les détaches du filon, ce que le mineur regarde ordinairement comme un bon signe.

Pour l'extraction, on se sert de brouettes dans la galerie Villefosse, et dans les travaux supérieurs elle se fait comme à la Bouzole. Dans quelques semaines, la galerie communiquera avec ces travaux, et alors l'extraction se fera toute par là et s'améliorera convenablement à mesure que les travaux avanceront.

La *préparation mécanique* et le *traitement métallurgique* seront les mêmes qu'à la Bouzole. Dès ma première visite à cette mine, j'ai eu l'espoir que nos travaux d'examen seront couronnés de succès, et déjà le minerai qu'on a trouvé au point D confirme mes espérances. Il paraît que tous les travaux qui, dans ces derniers temps, ont été faits à cette mine, ont eu lieu sur le même étranglement du filon, qui probablement s'élargira de nouveau dans son étendue.

Le nombre des ouvriers occupés à cette mine est de quatre : deux à la galerie Villefosse et deux aux travaux supérieurs. Le meilleur de ces ouvriers est un Tyrolien,

qui inspecte tous les jours et plusieurs fois le travail des autres mineurs, jeunes gens du pays.

Il y a trois filles occupées à l'extraction, une seule suffit à la galerie Villefosse. Pour la surveillance, M. Barrau passe tous les jours une ou deux fois à des heures indéterminées.

3. Un troisième gîte de sulfure d'antimoine doit se trouver tout près du village de Palairac, où l'on a rencontré plusieurs fois des morceaux massifs de ce minerai, pesant jusqu'à deux kilog.

Il n'y a pas encore de fouilles de faites, mais peut-être que le gisement se trouve dans le champ même et ne serait pas difficile à découvrir.

4. On a encore fait des fouilles sur un gîte de minerai d'antimoine, entre Palairac et Quintillan. Je n'ai pas d'opinion formée sur ce point, où les travaux sont peu considérables et en partie éboulés¹.

Quelques autres points près de Maisons, qui ont présenté des indices de minerai d'antimoine, paraissent se lier au gisement de la Bouzole, dont ils ne sont éloignés que de quelques cents mètres, et sont à peu près dans la direction de l'étendue de la couche.

¹ L'état de cette mine en 1802, était, d'après M. Barante, un de ces filons dont l'exploitation vient d'être reprise à plus de 18 pouces de puissance en matière pure. L'extraction en est si facile, qu'un ouvrier peut en arracher de 1,000 à 1,200 livres par jour. On éprouve la plus grande difficulté à convertir le minerai en régule, peut-être ne connaît-on pas assez la bonne manière d'y procéder. Les produits de cette mine sont consommés dans les départements de l'Aude, de la Haute-Garonne et des Pyrénées-Orientales; on pourrait y former un établissement très-important.

D. Mines de cuivre et argent.

1. *Sainte-Marie*. M. Brochin dit, dans un rapport adressé à M. le préfet de l'Aude, en 1807, ce qui suit :

« Une des mines qui paraissent avoir été exploitées le plus profondément, et probablement avec le plus de succès, si l'on en juge d'après l'étendue des travaux et l'opinion qu'en ont conservée les gens du pays, est celle connue sous le nom de *Sainte-Marie*.

» Les travaux de cette mine sont sur le revers sud-ouest de la montagne dite *Sarrat-d'Esponts*, faisant face à celle de *Las Costeilles* et de *Péchagut*, dont elle n'est séparée que par le ruisseau de *La Canal*, au nord-est, et à quinze ou seize cents mètres de *Maisons*.

» Au deux tiers de la hauteur de la montagne est l'ouverture d'une galerie encombrée, devant laquelle est un amas de déblais encore assez considérable, malgré la grande diminution qu'il a dû éprouver pendant la durée de plus d'un demi-siècle, étant exposé sur une pente rapide.

» Au rapport d'un de mes guides, dont le père a travaillé dans cette mine, les travaux plongeaient dans la montagne, sur la direction du nord-est.

» Un peu plus bas est une autre galerie qui, à ce qu'il paraît par la disposition de son ouverture, a la même direction que la première; enfin une troisième galerie droite, ouverte à quinze ou vingt mètres au-dessus du ruisseau, était l'issue inférieure de tous les travaux et procurait l'écoulement des eaux.

» Ces trois ouvertures de galerie se trouvent à peu près sur une même ligne droite, et font juger que les

» travaux sont dans un plan dont la direction est du sud-
 » sud-ouest au nord-nord-est; toutes ces galeries sont com-
 » blées, et je n'ai pu reconnaître aucune trace du filon.

» Le minerai est actuellement très-rare dans les haldes;
 » on n'y trouve que des échantillons de rebut, sans phy-
 » sionomie, qui sont probablement ce que l'extraction
 » présentait de plus pauvre; j'en ai cependant ramassé
 » quelques-uns qui font présumer sinon la richesse, au
 » moins la nature du minerai, et qui m'ont offert les va-
 » riétés suivantes.

» 1° Cuivre carbonaté bleu, couleur d'azur (vulgaire-
 » ment bleu de montagne);

» 2° Cuivre carbonaté vert, plus ou moins terreux ou
 » pénétré d'oxyde de fer (vulgairement vert de montagne);

» 3° Cuivre gris argentifère, ou falhertz,

» 4° Cuivre pyriteux jaune;

» Cette mine, d'après quelques rapports, a fourni aussi
 » du plomb, mais je n'en ai pas vu.

» La gangue est communément composée: 1° de schiste
 » calcaire argileux, dans lequel on trouve quelquefois de
 » la chaux carbonatée lamellaire; 2° de quartz plus ou
 » moins pur; 3° de fer oxydé rouge et noir qui accompa-
 » gne fréquemment le minerai cuivreux, et une terre ar-
 » gileuse grasse remplit les fissures de la roche, et quel-
 » quefois enveloppe la gangue. »

Je n'ajouterai à cela que quelques observations que j'ai
 faites dans une visite à cette mine, à mon premier voyage
 à Maisons. Le Tyrolien, qui avait déjà connaissance des
 travaux, me servit de conducteur.

On ne peut parvenir à ces travaux que par une galerie
 supérieure et un puits par lequel on descend dans la mine

au moyen d'un câble. Au fond du puits on trouve une galerie qui conduit à un espace considérable, en partie rempli de déblais, qui laisse voir encore une profondeur ouverte où ont eu lieu des arrachements de dix à douze toises, à l'ouest, sur un filon en hora 6, s'inclinant de 65° à 75° vers le nord.

Nous descendîmes de la même manière dans un second puits, qui, par une nouvelle galerie percée sur un second filon (en hora 2, s'inclinant de 80° vers sud-est) conduit à d'anciens travaux plus considérables encore que les premiers, et s'étendant sur le même filon, en dessus et en dessous; on doit y avoir extrait des quantités énormes de minerai. Dans la partie supérieure de ces anciens arrachements, on voit le filon, qui ne présente pas une grande richesse; cependant il contient encore une petite veine de minerai massif, d'un aspect particulier, ayant beaucoup de ressemblance avec l'antimoine sulfuré.

Nos essais y ont démontré la présence d'une grande quantité d'antimoine, de cuivre, de soufre, et 0,23 p. 0/0 d'argent. Le cuivre gris qui se trouve encore sur les haldes et à la seconde galerie dans le filon, contient 0,78 p. 0/0 d'argent. Le filon en hora 2 a été examiné par quelques travaux qui n'ont pas eu de résultat, à ce qu'on peut voir.

Malgré l'étendue de ces travaux et les arrachements considérables qui ont eu lieu, on ne peut pas supposer que le minerai ait été arraché entièrement dans toute l'étendue du filon; puisqu'on remarque ordinairement dans les anciens travaux que les filons ne sont pas poursuivis bien loin, si l'on ne trouve pas toujours du minerai riche, et qu'on a fait cesser les travaux au moment où l'on extrayait du minerai.

Il serait donc très-important d'ouvrir la galerie d'écoulement pour pouvoir examiner les filons dans cette profondeur, de les suivre au delà des anciens travaux, et d'exploiter partout où nos prédécesseurs ont laissé du minerai.

Avant de quitter cette ancienne et intéressante mine, je veux citer encore un passage de M. de Barante, y relatif.

« Cette mine était exploitée, il y a environ cinquante-
 » quatre ans, par la compagnie Privat, Latour et Lo-
 » rain, dont la concession fut anéantie par arrêt du con-
 » seil. Le filon, au moment de la cessation des travaux,
 » avait près de trois pieds de puissance; on ignore quel
 » était son produit à la fonte, mais on est autorisé à croire
 » que l'exploitation de cette mine peut être reprise avec
 » profit. »

2. *Trou de Vif* (Coneille ou Costeilles). M. Brochin dit de cette mine :

« Au fond d'une gorge formée par le revers occidental
 » de la montagne de Péchagut, et qui, s'ouvrant près de
 » Maisons, se prolonge dans la direction du nord-nord-
 » est, à trois kilomètres à peu près du village est la mine
 » de Coneille, qui présente une excavation verticale et
 » irrégulière. Je n'ai pu, faute d'échelle assez longue,
 » descendre dans cette excavation, où le filon est à dé-
 » couvert et riche et puissant; j'en ai examiné quelques
 » échantillons qui présentent les mêmes variétés de cui-
 » vre que j'ai décrites plus haut. »

Et M. de Barante en parle dans ces termes :

« Il paraît que les Romains ont attaqué la tête de ce
 » filon, qui est superbe; il a été exploité, dans les derniers
 » temps, par la compagnie Privat. Il y avait à cette épo-

» que près de 2 pieds $1\frac{1}{2}$ de puissance. Cette mine mérite
 » d'être recherchée. »

— J'ajouterai à cela que les anciens travaux sont remplis
 d'eau; mais, cependant, on voit le filon à jour, qui pa-
 rait mériter l'attention de la compagnie. Dernièrement des
 personnes du voisinage on fait commencer une galerie plus
 basse que les anciens travaux, que nous pourrions peut-
 être reprendre pour y arriver.

— 3. *Saint-Estève*, à la montagne de Péchagut. M. Bro-
 chin parle longuement des filons qu'il a remarqués sur ce
 point, et dit :

— « Vis-à-vis la montagne de Sarrat-d'Esponts, dans la
 » montagne de Péchagut, est la mine de Saint-Estève,
 » ouverte sur le revers sud-est. Elle a eu pour objet l'ex-
 » ploitation d'un filon qui se dirige du sud-ouest au nord-
 » est; ce filon, très-faible d'abord, s'enrichit dans la pro-
 » fondeur par la réunion de plusieurs petits filons de quartz
 » blanc métallifère.

— « Ce travail, peu considérable, consiste en une exca-
 » vation de quelques mètres, qui plonge, comme le filon,
 » vers le centre de la montagne, et que l'on a étendu de
 » l'un et de l'autre côté sur la direction.

» Les variétés de minerai que j'ai pu observer dans ce
 » travail et dans les halles sont : 1° le fer fortement oxydé,
 » qui forme le chapeau du filon; 2° le cuivre carbonaté
 » bleu; 3° le cuivre carbonaté vert; 4° le cuivre gris ar-
 » gentifère (falhertz); 5° le cuivre pyriteux (cuivre, fer et
 » soufre); 6° enfin le plomb sulfuré ou galène; mais les
 » échantillons que j'ai pu observer sont si faibles, qu'il est
 » impossible d'en tirer quelque induction raisonnable sur
 » la valeur du minerai ou ses proportions avec la gan-

» gue et les variétés qui dominant dans la masse. Mes
 » guides m'ont assuré qu'au fond du travail qui est sous
 » l'eau, le minerai était massif et très-riche. Il serait fa-
 » cile de reconnaître le filon à cette profondeur, en prati-
 » quant une galerie traverse à 10 ou 12 mètres au-dessous
 » de l'entrée de l'excavation. La gangue est entièrement
 » quartzeuse.

» Sur le revers méridional, ou sur la croupe de la même
 » montagne de Péchagut, mais à une plus grande éléva-
 » tion, et près de la crête, mes guides m'ont fait voir un
 » filon qu'ils m'ont dit avoir découvert en labourant. Ce
 » filon, qui n'est pas sans intérêt, est d'abord ferrugi-
 » neux, comme paraissent l'être tous ceux que l'on a re-
 » connus dans les montagnes, et comme le sont commu-
 » nément les filons de la même espèce; j'y ai reconnu au
 » surplus les mêmes variétés de minerai que dans les fi-
 » lons dont j'ai fait mention plus haut, savoir: du cuivre
 » carbonaté bleu et vert, et du cuivre pyriteux. J'ai fait
 » creuser sous mes yeux environ deux mètres de profon-
 » deur sur ce filon, et quoiqu'à une aussi faible profon-
 » deur, un semblable gîte ne peut être suffisamment carac-
 » térisé; j'ai au moins lieu de penser que celui-ci mérite
 » des recherches suivies. Il m'a paru bien encaissé; sa
 » direction, que j'ai reconnue sur une distance de près de
 » vingt mètres, est à peu près de l'est à l'ouest; son in-
 » clinaison paraît avoir lieu vers le nord; son plan est
 » d'ailleurs presque perpendiculaire à l'horizon. Il croise
 » ou tend à croiser les précédents.

» Ce filon est d'autant plus facile à reconnaître et à
 » exploiter, s'il y avait lieu, que les pentes de la montagne
 » qu'il traverse, sont très-rapides; de sorte que, vu son

» gisement, on pourrait le rencontrer sur d'assez grandes
» profondeurs par des galeries de peu de longueur.

M. de Barante cite aussi cette localité, et s'exprime
ainsi :

« Cette mine a été découverte depuis peu d'années; le
» filon a plus de 5 pieds de puissance; il n'est pas ex-
» ploité, quoiqu'il puisse l'être facilement, et avec la
» certitude d'un bénéfice considérable. »

Quant à moi, j'y ai remarqué deux filons bien prononcés
qui se croisent. Ils contiennent tous les deux des indices
de minerai de cuivre, et leur situation est assez avanta-
geuse. Je crois que ce gisement mérite un examen suivi,
quoiqu'il me paraisse bien hardi de donner la certitude
d'un bénéfice considérable.

4. La Canal (ou *Las Canales*):

Les renseignements que nous donne le rapport de
M. Brochin, sont :

« A trois kilomètres, et au nord de Maisons, au fond
» du vallon qu'arrose le ruisseau La Canal et dans la mon-
» tagne même d'où sortent les eaux de ce ruisseau, est la
» mine du même nom, dont les travaux sont attribués aux
» Romains, suivant une opinion généralement admise et
» très-fondée.

» L'ouverture de laquelle s'échappent les eaux du ruis-
» seau de Las Canales est l'entrée d'une galerie d'écoule-
» ment; cette ouverture est actuellement insuffisante pour
» pouvoir pénétrer dans les travaux; mais il suffirait de
» creuser le lit du ruisseau de 10 à 15 décimètres vers
» cette entrée pour assécher le sol de la galerie et la

» rendre praticable. Il y a peu d'années que cette galerie
 » est sous l'eau.
 » Mes guides, qui m'ont assuré être entrés plusieurs
 » fois dans les travaux de la mine de Las Canales, préten-
 » dent que la galerie du ruisseau est perpendiculaire
 » à la direction du filon ou des travaux d'extraction, c'est
 » au moins ce que j'ai pu conclure de leurs expressions.
 » En effet, cette galerie d'écoulement a été ouverte dans
 » le roc, et les bancs calcaires qui, dans cette partie, sont
 » absolument à nu jusqu'à une assez grande hauteur, ne
 » laissent voir aucun indice de filon; il paraît donc que
 » cette galerie a eu pour objet l'écoulement des eaux des
 » travaux, et de se procurer par là la facilité de pousser
 » l'extraction à la plus grande profondeur possible, à une
 » époque où l'on ne connaissait pas l'emploi des machines
 » hydrauliques dans les mines.

» Ainsi, le rapport de mes guides me paraît conforme
 » à la vérité, et il en résulte : la galerie entrant dans la
 » montagne vers le sud-est, que la direction du gîte de
 » minerai dont il est question doit être du nord-nord-est
 » au sud-sud-ouest; c'est à peu près la direction indiquée
 » dans l'essai sur le département.

Il existe sur le plateau de cette montagne, qui est con-
 » nue dans le pays sous la double dénomination de Canal
 » et de Mont-d'Or, une ouverture qui appartient à une
 » cheminée ou à un puits d'airage de la même mine, ce qui
 » fait voir qu'on a exploité sur toute la hauteur de la
 » montagne.

» Il ne reste aucune halde ni aucun vestige extérieur de
 » l'extraction, et je n'ai trouvé aucun échantillon de mine-
 » rai de cette mine; j'ai seulement vu quelques fragments

» de chaux carbonatée cristallisée, dispersés dans le ruis-
 » seau ou sur les bords, qui appartiennent probablement
 » à la gangue du minerai, et qui proviennent de quelque
 » cavité *du four à cristaux*. Ils indiquent seulement que la
 » pierre calcaire doit ici, comme dans le filon de Sainte-
 » Marie, composer, au moins en partie, la gangue du filon,
 » ce que prouvent mieux encore les sédiments calcaires
 » déposés par les eaux du ruisseau de la mine. »

Il ajoute encore sur cette mine et celle de Sainte-
 Marie :

« En rapprochant les indications que je viens de rap-
 » porter sur cette mine et sur celle de Sainte-Marie, je
 » suis conduit à penser que les travaux de l'une et de
 » l'autre sont sur un même filon. »

» Les montagnes de Sarrat-d'Esponts et de Canales, ou
 » Mont-d'Or, ne forment qu'un seul embranchement qui
 » se lie au mont Tauch, et il n'y existe point d'autre so-
 » lution de continuité que la gorge même dans laquelle
 » sont ouverts les travaux de la mine de Sainte-Marie. La
 » distance droite de cette mine à la galerie d'écoulement
 » de celle des Canales est au plus d'un kilomètre; la direc-
 » tion du gîte de minerai de l'une et de l'autre paraît
 » être la même, et la situation respective des travaux fait
 » voir que leurs directions doivent se trouver dans un
 » même plan ou dans des plans parallèles très-rapprochés;
 » enfin, au défaut des autres caractères des filons, la si-
 » militude de la gangue ajoute un degré de plus à la pro-
 » babilité de ma supposition. »

» Les considérations qui résultent de ce rapprochement
 » sont d'un grand intérêt; rien, en effet, ne serait plus
 » propre à inspirer de la confiance à des entrepreneurs,

» toutes choses égales d'ailleurs, que la reconnaissance
 » d'un filon réglé sur une aussi grande étendue. »

Enfin il fait part de ses observations sur des ruines
 d'anciens fourneaux qu'on remarque à peu de distance de
 La Canal, en disant :

« Il reste encore de précieux monuments de l'antique
 » établissement métallurgique auquel l'exploitation de la
 » mine de Las Canales a donné lieu.

J'ai vu, à peu de distance de l'entrée de la galerie, et
 » sur le cours du ruisseau qui sort de cette mine, deux
 » fourneaux qui ont servi à la fonte du minerai, le premier
 » est composée d'un massif à base carrée de 3 mètres de
 » côté, construit avec la roche schisteuse à base calcaire
 » du pays; le milieu de ce massif est occupé par un creu-
 » set qui a la forme d'un cylindre droit de 65 centimètres
 » de diamètre intérieur; il est composé de quartz mollaire
 » (pierre meulière) lié par un ciment argileux.

» La partie inférieure du fourneau se trouve enterrée
 » sous le sol, qui s'est successivement exhaussé, et qui
 » est recouvert de décombres en assez grande quantité
 » provenant de la dégradation du fourneau. Le massif
 » s'élève encore cependant de 3 mètres au-dessus du sol
 » actuel.

» L'intérieur du creuset est revêtu d'une couche d'al-
 » bâtre calcaire de 10 à 12 centimètres d'épaisseur; il y
 » a été déposé par les eaux mêmes du ruisseau sortant de
 » la mine, qui, dans le principe, ont été conduites dans un
 » chenal près du fourneau, probablement pour donner le
 » mouvement à des soufflets.

» Ce chenal, qui existe encore, s'est affaissé, et l'eau a
 » cessé de couler dans le creuset.

» Un peu plus loin on trouve un semblable fourneau, à
 » deux creusets, ayant les mêmes dimensions; l'un des
 » creusets est encore debout, mais l'autre est renversé :
 » l'un et l'autre sont remplis d'albâtre. Un aqueduc, qui
 » existe encore en partie, amenait l'eau sur ce second
 » fourneau, dont la maçonnerie est liée avec celle de cet
 » aqueduc. J'ai trouvé, auprès de ce dernier fourneau,
 » beaucoup de scories vitreuses diversement coloriées et à
 » l'état d'émail plus ou moins opaque.

» Il résulte de leur examen, que le minerai était fondu
 » sans avoir été séparé de sa gangue, ou seulement d'une
 » manière très-grossière par le triage et le broiement sous
 » les meules; on trouve encore, en effet, dans la même
 » localité, plusieurs des meules qui servaient, dans ces
 » temps reculés, à cette opération. Elles sont en quartz;
 » elles ont un décimètre d'épaisseur et 5 décimètres de
 » diamètre. »

M. de Barante parle également de cette mine.

« Cette mine, dit-il, a été exploitée par les Romains;
 » les ouvrages qu'ils y ont faits sont encore parfaitement
 » conservés. Cette mine doit être considérée comme un
 » filon principal sur lequel on peut aisément parvenir, et
 » qui est susceptible d'être avantageusement exploité. »

Pour rectifier quelques-unes de ces observations, je
 vais exposer les miennes.

L'entrée de la galerie d'écoulement, qui était presque
 entièrement bouchée, fut ouverte en deux journées de
 trois ouvriers. La nature de la galerie fait voir, sans aucun
 doute, qu'elle a été faite avant l'invention de la poudre,
 et que la tenacité du rocher a été détruite par le feu, afin
 qu'on pût le percer par le pic et le coin.

Ici, où la roche est en très-grande partie calcaire, ce moyen donnait un résultat très-satisfaisant à cette époque. On reconnaît encore très-distinctement l'effet du feu dans le fond de la galerie, où elle se dirige vers le nord. C'est ici qu'elle a rencontré un banc de dolomie grise, d'un grain très-fin, très-lié, qui contient des veines de dolomie cristalline et souvent cristallisée dans l'intérieur de cavités, formant de petits *fours* de cristaux. Cette roche ainsi que la gangue de ces petits filons, est devenue, par l'action du feu, très-cassante et souvent rougeâtre, par suite de la transformation de l'hydroxyde de fer en oxyde. Comme ces petits filets de dolomie spathique ne contiennent aucune trace de minerai et qu'il n'ont pas d'analogie avec les autres filons de ces montagnes, on ne peut pas supposer que c'est ici qu'on a fait les arrachements de minerai.

Les éboulements au bout de la galerie, au nord, ne permettent pas de pénétrer plus loin dans ces travaux pour prendre connaissance du filon qui fournissait du minerai.

La longueur de la galerie de l'ouest à l'est (hora 4, 5) jusqu'au banc de dolomie est de 250^m, et la branche au nord est accessible à 10^m. Les veines mentionnées ont leur direction hora 11.

Quant aux creusets que M. Brochin croit reconnaître dans les cylindres, revêtus à l'intérieur d'albâtre calcaire déposé par les eaux de la rivière, qui étaient conduites ici par l'aqueduc indiqué par M. Brochin, je ne puis y voir que des tuyaux qui servaient à conduire l'eau à quelque appareil où elle était utilisée.

Si M. Brochin ne faisait pas mention de sa découverte de scories, dont je n'ai pas vu trace, j'aurais même douté que cette construction eût servi à un traitement métallur-

gique ; toutefois il est assez singulier de ne trouver, avec le peu de déblais que la rivière a laissés sur les lieux, presque aucune marque de minerai.

Avant d'avoir examiné avec soin les travaux supérieurs qui communiquent avec la galerie de La Canal, je ne puis pas conseiller d'entreprendre un travail aussi chanceux que celui de pénétrer, par la galerie, à travers les éboulements que nous trouverons jusqu'aux travaux supérieurs.

Il y a encore deux mines dans les environs de Maisons qui ne sont pas encore à la disposition de la compagnie, mais qui méritent d'attirer son attention au plus haut degré.

5. *Mine de Palairac*¹. Cette mine, appartenant à M. Lamer, est un des filons les plus réguliers que j'aie eu occasion de voir dans ce pays ; il traverse un schiste argileux de la même nature que celui des environs de Maisons, et se sépare de la roche par des salbandes.

Les gangues sont : le schiste argileux noir, le quartz, la chaux carbonatée et la blende ; les deux dernières se trouvent assez fréquemment cristallisées. A l'affleurement, il se présente des points de cuivre carbonaté vert et bleu et assez abondants. Dans la mine on a trouvé du cuivre gris qui contient 0,05 p. % d'argent. La tête du filon est attaquée par quelques anciens travaux qui, cependant ne paraissent pas descendre très-profondément ; les travaux récents sont deux galeries dont l'une est à peu près 10 toises plus basse que l'autre. Elles sont toutes deux sur le filon depuis ce jour. Lorsque nous visitâmes la mine, on ne travaillait pas à la galerie supérieure ; elle a 36 mètres de longueur, et on l'a arrêtée au point le plus riche qu'on

¹ Dite mine de l'Andelot.

eût rencontré jusque-là où le cuivre gris a 0^m,1 à 0^m,15 de puissance. La galerie inférieure n'avait pas encore du minerai sur la longueur de 27 à 30 mètres ; on y travaillait. Les deux galeries ont été bien exécutées par un contre-maître allemand.

Le filon pourrait être attaqué encore parfaitement à 30 ou 35 toises plus bas par une galerie sur les deux pentes d'un petit vallon qu'il traverse.

L'inconvénient ici est de n'avoir pas d'eau dans le voisinage, et dans la difficulté des transports.

6. *Mine de Padern.* A 3 kilomètres à peu près de Padern, dans la montagne appelée *Germa*, le calcaire de transition est traversé par plusieurs filons, dont le principal a son étendue hors 7 en s'inclinant 70° vers le sud, et un autre qui le croise hors 3 et s'incline 75° vers l'est.

Ces filons sont très-remarquables et faciles à reconnaître, puisque leur gangue quartzeuse, renfermant aussi de la baryte en assez grande quantité, résiste plus longtemps aux influences atmosphériques que la roche environnante, et forme des rochers semblables à des murs presque verticaux, qui s'élèvent en certains endroits à une hauteur de 8 à 10 mètres au dessus de la pente de la montagne. Ces filons, dont la gangue est assez bien séparée de la roche, ont une puissance, le premier de 0^m,5 à 1^m,20 et le deuxième de 0^m,3 à 0^m,6. Tout l'affleurement est rempli de points verts et bleus de cuivre carbonaté, qui résultent de la décomposition du cuivre gris, qui se trouve, dans l'intérieur du filon, assez abondant à ce qu'il paraît, mais ordinairement parsemé dans le quartz ou la baryte.

Une société ne présentant aucune consistance a commencé plusieurs travaux sur le filon principal, qui leur

fournit, dans les points inférieurs, quelque minerai. Le cuivre gris, trié aussi bien qu'on peut, contient 0,23 p. % d'argent.

Vu l'étendue assez considérable de ces filons, leur régularité et la richesse du minerai qu'ils contiennent, vu enfin la situation favorable de cette mine à une très-petite distance d'une rivière assez considérable, ce gisement mérite toute l'attention de la compagnie.

En nous éloignant de Maisons, nous devons encore examiner deux filons dans les environs de Lanet et Bouisse, et deux autres près de Cascastel.

7. La Guéraude.

M. Brochin dit :

« De Lanet, en traversant l'Orbieu, et suivant jusqu'à
 » demi-distance de Bouisse le chemin de ce village, qui
 » côtoie le revers méridional d'une montagne assez élevée,
 » on arrive au-dessus de l'Hermitage et du hameau de
 » Saint-Pancrace, à la montagne de la Guéraude, dans
 » laquelle on a entrepris quelques travaux pour l'exploit-
 » tation à la reconnaissance d'une mine de cuivre argen-
 » tifère; c'est au milieu et sur la pente occidentale d'une
 » gorge qui débouche de Saint-Pancrace, et qui est exac-
 » tement indiquée sur la carte de Cassini, que se trouvent
 » les traces de ces travaux d'exploitation.

» Le terrain est composé généralement de bancs calcaires
 » à contexture schisteuse, semblables à ceux qui occupent
 » une grande partie des Corbières; mais les filons traver-
 » sent, particulièrement dans les parties où ils ont été atta-
 » qués, une espèce de marbre noir veiné de blanc, quel-

» quelquefois schisteux et d'une faible consistance, formant
 » des bancs qui alternent avec du grès à grains plus ou
 » moins fins, couleur gris jaunâtre, avec d'autres bancs
 » de grès quartzeux très-fins, blancs, très-compactes, et
 » enfin avec d'autres bancs de grès en partie de sa grège;
 » à ce système de couche succèdent les masses de calcaire
 » compacte.

» Le gisement de ces différents bancs pierreux est va-
 » riable; cependant ils affectent plus généralement la
 » direction du nord-ouest au sud-est; les mêmes bancs
 » sont quelquefois verticaux, ou ils s'inclinent vers le nord-
 » est ou vers le nord-ouest, d'une manière très-variable.

» Cette irrégularité et les caractères propres à cette
 » composition ne doivent pas échapper à ceux qui se pro-
 » poseraient de suivre l'exploitation de cette contrée,
 » parce qu'ils peuvent avoir beaucoup d'influence sur la
 » marche des filons métalliques.

» Les travaux que j'ai visités consistent :

» 1° En un puits ou galerie inclinée sur un filon
 » quartzeux qui se dirige du nord au sud à peu près, et
 » plonge à l'ouest sous un angle de 35 à 40° avec l'hor-
 » zon; son épaisseur ou sa puissance est, près du jour, de
 » 3 décimètres. Il fournit du cuivre carbonaté vert et bleu,
 » et du cuivre gris argentifère, recouvert par le premier;
 » la gangue et le quartz blanc quelquefois souillés d'oxyde
 » de fer; ce travail est peu profond, et paraît très-
 » moderne.

» 2° A quelques mètres plus haut, vers le nord, il
 » existe, sur le même filon, un autre travail dont l'entrée
 » est éboulée.

» 3° A 20 mètres ou-dessus, dans la même direction, il

» y a deux autres ouvertures, dont l'une surtout conduit
 » à un travail en extraction qui paraît assez étendu; mais
 » ces travaux sont sous l'eau, et dès lors inaccessibles
 » dans l'état actuel.

» A quelques mètres à l'est de la galerie, n° 1, en
 » cherchant des échantillons parmi les déblais, j'ai dé-
 » couvert, à l'aide d'une pioche, un autre filon qui se
 » montre, dès la surface, beaucoup plus riche en cui-
 » vre que le précédent; mais sa puissance n'est que de
 » deux décimètres; je l'ai mis à découvert sur une éten-
 » due de quelques mètres, et je l'ai trouvé d'autant plus
 » massif que j'approfondissais davantage; il m'a paru aussi
 » mieux encaissé que celui qui a été l'objet des travaux
 » que je viens d'indiquer.

» Il ne paraît pas que ce filon ait été reconnu, malgré
 » sa proximité du précédent, car sa trace est inférieure
 » aux travaux; ce qui peut l'avoir soustrait aux recher-
 » ches, c'est que sa gangue est schisteuse, et d'une nature
 » analogue à celle des bancs calcaires les plus communs
 » dans la montagne; c'est la disposition particulière des
 » feuilletts qui m'y a fait soupçonner l'existence d'un filon
 » que j'ai découvert en effet après avoir donné quelques
 » coups de pioche.

» Je n'ai pas été à même de juger si ce filon croise celui
 » que l'on avait attaqué, ou si seulement il s'y réunit;
 » mais j'ai reconnu que leurs directions prenaient entre
 » elles un angle peu ouvert.

» Les travaux de la mine de la Guéraude n'ont pas eu
 » pour objet l'exploitation immédiate du filon; mais seu-
 » lement sa reconnaissance, car il n'y a aucune galerie

» construite d'une manière durable et pour une exploi-
» tation suivie. »

Voilà la description de M. Brochin dans son rapport, à laquelle je joindrai celle de M. de Barante.

« Cette mine a été exploitée dans le genre moderne ;
» les galeries en sont seulement bouchées et peuvent être
» ouvertes à peu de frais.... Les produits de ces mines
» sont très-considérables (d'après des essais), et paraissent
» devoir déterminer sa réexploitation. »

Puisque les travaux sont dans ce moment éboulés entièrement ou bouchés, et que je ne pouvais pas disposer du temps nécessaire pour explorer les environs, qui auraient pu me donner quelques renseignements, je ne puis que citer le résultat de mon essai de ce minerai, que j'ai ramassé dans les déblais, et qui m'a donné 0,69 p. ‰ d'argent. D'après M. Brochin, il en contient 0,75 p. ‰. Peut-être cette mine mérite-t-elle des travaux suivis.

8. Un autre filon, traversant la rivière de l'Orbieu, est attaqué par une galerie un peu plus haut, dans une gorge à 200^m de la rivière, à sa direction hor 4, et s'incline de 45° vers le nord. Ce filon, d'une puissance de quelquefois 3^m, contient beaucoup de quartz, un peu de schiste et de chaux carbonatée. Il est rempli, à l'affleurement, par des points de cuivre carbonaté vert et bleu dispersé dans la gangue. Dans la galerie que M. Meccre de Lanet fait faire par un mineur allemand, on a retrouvé le filon après avoir traversé la roche à 5^m de longueur à peu près. On a de même trouvé ici un peu de cuivre gris, de sorte que la nature de ce filon paraît être presque la même que celle des filons dont nous venons de parler.

F. Mines de cuivre.

Dans les environs de Cascastel, il y a plusieurs filons qui ont été l'objet de travaux, peu considérables à ce qu'il paraît, dans des temps plus ou moins reculés. N'ayant pas trouvé des échantillons de cuivre argentifère (cuivre gris) parmi les déblais appartenant à ces filons, je le regarde comme le filon de cuivre proprement dit; mais il est possible qu'on trouve des cuivres gris dans une plus grande profondeur, ou sur d'autres parties du filon, de sorte qu'on ne peut pas dire avec certitude s'ils diffèrent de ceux des environs de Maisons, ou s'ils leur ressemblent.

1. Mine de Ruffia.

A deux kilomètres du village de Villeneuve (de Cascastel), et à un kilomètre à peu près de l'endroit où était jadis le village de Ruffia, il se présente un filon dirigé à peu près du nord au sud, dont M. de Barante dit :

« Cette mine est de la meilleure qualité, sa position en rendrait l'exploitation infiniment aisée. Le filon a de cinq à six pieds de puissance. »

Il est vrai que la position sur la pente méridionale de la montagne est très-favorable. On trouve, parmi les déblais, beaucoup de cuivre pyriteux, qui paraît être le minerai dominant, avec du carbonate de ce métal. La gangue est un schiste siliceux noir avec du quartz blanc, et la roche environnante est un schiste noir, en partie très-quartzeux aussi. Vers l'ouest, des couches de calcaire gris, souvent très-irrégulières et d'une puissance considérable, se présentent à peu de distance : on pourrait, une fois le filon reconnu, l'attaquer par la vallée même.

2. Mine de Caufa.

Cette mine laisse voir un filon tout pareil à une distance de 1,500 à 2,000^m du premier. Je n'ai pu y reconnaître aucune trace de minerai. M. de Barante en parle dans les mêmes termes que de la précédente, mais je ne trouve pas qu'elle offre les mêmes avantages¹.

Enfin il faut que je mentionne plusieurs filons qui traversent les couches de calcaire dans les communes de Massac et de Darnocueillette; leur gisement a une grande analogie avec celui de Padern, mais ils ne sont pas aussi prononcés. La gangue, également composée en grande partie de baryte, contient aussi quelques points de galène.

La quantité de minerai que j'ai trouvée est si petite, que je n'ai pas encore pu faire des essais. Cependant ces filons pourront peut-être donner lieu à quelques travaux.

Je visiterai les gîtes métallifères de l'Ariège et de la vallée d'Andorre, qui, d'après la qualité des minerais (la galène d'Andorre renferme 79 p. 0/0 de plomb et 0,195 p. 0/0 d'argent), sont très-dignes d'être examinés de plus près, aussitôt que le travail le plus pressé pour les points plus rapprochés le permettra.

G. Mines de houille.

J'ai déjà parlé, dans la partie générale, d'un petit lam-

¹ M. de Barante parle encore d'un troisième filon dans les environs de Cascastel sur lequel on doit avoir exploité de la galène argentifère, mais je crois que ce gisement quartzeux puissant, contenant peu de petits points de galène et de blende dispersée, ne mérite aucune attention. « Cette mine, anciennement exploitée, avait été reprise en 1782. » Les réquisitions de tous les genres en ont suspendu les travaux vers la fin de 1793. Le filet avait à cette époque de 4 à 6 pieds de puissance. »

beau de terrain houiller qui se trouve à trois kilomètres du village de Villeneuve (Cascastel). Il y a une étendue très-peu considérable, mais les indices de houille qu'on y reconnaît nous engageront peut-être, après un examen approfondi de ce terrain, à y faire quelques travaux d'examen qui pourront donner lieu à une petite exploitation de houille pour notre usage.

près du château de M. de Belfortès. H. Mines de Lignite.

Près de Saint-Benoît, il se présente plusieurs couches de lignite, de plus ou moins de puissance, sur lesquelles on a fait quelques travaux. Je n'ai pas encore examiné ce gisement, mais le lignite est de bonne qualité.

Mine de fer.

Le 23 avril j'ai fait, avec M. le gérant, une course au pied de la Montagne Noire, au lieu dit la Caunette, où l'on a exploité, jusqu'à la fin du dernier siècle, une mine de fer qui se trouve dans la propriété de M. de Belfortès. Le gisement, qui est un amas de 10 à 12 mètres de puissance sur une étendue de 50 à 60 m, et peut-être davantage, paraît être formé par plusieurs filons qui se réunissent à ce point. Le minerai est de deux qualités; dans les travaux supérieurs, on ne remarque que de l'hydroxyde de fer, tandis que, dans les travaux inférieurs, c'est le fer spathique (fer carbonaté) qui domine. Il est certain que l'hydroxyde ne provient que de la décomposition du fer spathique, comme cela a été observé dans toutes les mines de fer en Allemagne, où l'on exploite de l'hydroxyde et

du fer spathique. On peut donc s'attendre à ce que plus on descendra sur le gîte, plus on trouvera de fer spathique, qui donne ordinairement de 36 à 42 p. 0/0 de fer de la meilleure qualité, surtout pour la fabrication de l'acier.

Les anciens travaux sur ce gisement sont très-considérables ; ils descendent à environ 50 ou 60^m sur le gîte, près du château de M. de Belfortès. L'irrégularité de ces travaux est telle, qu'il n'est pas facile de se retrouver quand on est parvenu jusqu'aux travaux inférieurs. Ce n'est pas par conséquent par là qu'il faudrait reprendre l'exploitation ; il faudrait entrer avec une galerie par le fond de la vallée, qui est à très-peu de distance, ce qui procurerait l'écoulement des eaux et la facilité d'aller au-dessous des anciens travaux. Un avantage qui se présente encore, c'est un filon qui traverse cette vallée, à peu de distance de la mine, et qui se réunit probablement avec ce gîte énorme, de sorte qu'on pourrait extraire du minerai tout en avançant la galerie sur ce filon.

Une seconde visite à ce point important et intéressant à la fois, me fournira de nouveaux renseignements et me mettra au fait de toutes les circonstances qu'il serait important de connaître ¹ ².

¹ On prétend que dans les travaux les plus inférieurs, il se présente avec le fer spathique du minerai de cuivre et de plomb qui pourrait en être facilement séparé, et fondu avec le produit d'autres mines de cuivre que nous espérons trouver dans la même contrée.

² M. de Barante parle d'une mine de fer que je crois être celle que j'ai visitée, et dit : « Cette mine était encore exploitée vers le milieu du » dix-septième siècle, elle peut seule fournir à l'approvisionnement de » plusieurs usines. »

Il donne encore des renseignements de plusieurs autres mines qui ne sont pas loin, et entre autres une mine de cobalt dont on nous a aussi parlé à la Caunette, et que je me propose de visiter bientôt.

La rivière qui coule dans la vallée est considérable et offre une chute déjà employée tout près de l'endroit où la galerie devrait être commencée. Cette chute, ainsi qu'un petit établissement qui s'y trouve, appartient également à M. Belfortès. Il serait facile de l'acquérir pour y construire une fonderie, une forge, ou tout autre établissement qu'on jugerait avantageux. On aurait même une seconde chute plus haut pour un autre établissement, tel que, par exemple, une fabrication d'acier, si on la croyait favorable.

Ce n'est pas seulement la mine qui pourra donner un bénéfice considérable, à cause de la quantité énorme de minerai qui sera exploitée à peu de frais, mais aussi l'établissement qui sera nécessaire pour employer le minerai; car les prix de la houille et du coke diminueront beaucoup dans ces contrées, dès que le chemin de fer d'Alais à Beaucaire sera terminé. Ces derniers jours il a été envoyé, des environs de Saint-Pons dans la Montagne Noire, des échantillons assez beaux de galène, et un échantillon de minerai de cuivre de Saint-Paul, qui, contenant beaucoup de cuivre oxydulé (cuivre rouge), a appelé toute mon attention sur ce gisement, que j'irai voir aussitôt que mes travaux, ici et à Maisons, me le permettront.

Voilà les observations que j'ai l'honneur de présenter à la gérance sur les mines que j'ai examinées, et qui méritent plus ou moins l'attention de la compagnie, pour qu'elles soient communiquées à MM. les actionnaires à l'assemblée générale de cette année.

Carcassonne, le 15 avril 1839.

Signé BRAUN.

La rivière qui coule dans la vallée est considérable et offre une chute déjà employée tout près de l'endroit où la chute devrait être commencée. Cette chute, ainsi qu'un petit établissement qui s'y trouve, appartient également à M. Bellotier. Il serait facile de l'acquiescer pour y construire une fonderie, une forge, ou tout autre établissement qu'on jugerait avantageux. On aurait même une seconde chute plus haut pour un autre établissement, tel que, par exemple, une fabrication d'acier, si on la croyait favorable.

Ce n'est pas seulement la mine qui pourra donner un bénéfice considérable, à cause de la quantité énorme de minerais qui sera exploitée à peu de frais, mais aussi l'établissement qui sera nécessaire pour employer le minerai; car les prix de la houille et du coke diminueront beaucoup dans ces contrées, dès que le chemin de fer d'Alais à Beaucaire sera terminé. Ces derniers jours il a été envoyé, des environs de Saint-Pons dans la montagne Noire, des échantillons assez beaux de galène, et un échantillon de minerais de cuivre de Saint-Paul, qui contenant beaucoup de cuivre oxydé (cuivre rouge), a appelé toute mon attention sur ce gisement, que j'ai vu aussitôt que

mes travaux, ici et à Maisons, me le permettront. Voilà les observations que j'ai l'honneur de présenter à la grande sur les mines que j'ai examinées, et qui méritent plus ou moins l'attention de la compagnie, pour qu'elle soit communiquées à MM. les actionnaires à l'assemblée générale de cette année.

Carcassonne, le 15 avril 1839.

Signé BRAY.

RÉSUMÉ
DU
RAPPORT DE M. BRAUN

Ingénieur de la Compagnie générale d'exploitation

DES MINES DE L'AUDE, DE L'ARIÈGE,

ET DES PYRÉNÉES ORIENTALES.

Carcassonne, 1^{er} Mai 1839.

RÉSUMÉ

ou

RAPPORT DE M. BRAUN

Ingénieur de la Compagnie Générale d'Exploitation

DES MINES DE L'AUDE, DE L'ARIÈGE,

ET DES PYRÉNÉES ORIENTALES.

Carcassonne, 1^{er} Mai 1830.

RÉSUMÉ DU RAPPORT.

Considérations générales sur les mines qui sont à la disposition de la
Compagnie, et sur les résultats qu'on peut en attendre.

Quoiqu'il soit difficile d'émettre un avis sur l'issue
d'une exploitation toute récente sur quelques points, et
pas encore entamée sur beaucoup d'autres, je vais rendre
compte des impressions que j'ai reçues à la première vue
des mines de ce pays-ci.

Les chaînes de montagnes dans lesquelles les mines de
la compagnie sont situées offrent, comme on le voit dans
le rapport, une richesse considérable de gîtes métallifères
qui ont donné lieu, en partie à des époques diverses, à
des exploitations plus ou moins importantes. Nous pour-
rons les diviser en trois séries, savoir :

Première série. Gîtes qui sont déjà en exploitation.

Deuxième série. Gîtes qui méritent des travaux d'exa-
men suivis.

Troisième série. Gîtes qui ne paraissent pas avoir au-

tant d'importance que les précédents et qu'on ne pourrait attaquer qu'après s'être convaincu, par les travaux exécutés sur ceux de la deuxième série, que leur richesse en général mérite qu'on s'en occupe.

Dans ce moment, il n'y en a que quatre mises en exploitation : les travaux exécutés ne doivent être regardés, d'après leur peu d'étendue, que comme travaux d'examen ou préparatoires, quoique déjà il s'opère une extraction assez considérable de minerai.

Ce sont :

1° La mine de Villerembert, près de Villeneuve, exploitée pour le manganèse;

2° La mine de la Belle-Fortune, près de Villeneuve, demandée en concession pour du minerai de plomb argentifère;

3° La mine de la Bouzole, concessionnée pour du minerai d'antimoine, plomb argentifère;

4° La mine de Las-Corbos, demandée en concession pour le même métal.

Ces deux dernières sont situées dans les Corbières, près du village de Maisons.

Parmi les mines de la seconde série, sont :

5° La mine de Sainte-Marie, près de Maisons, pour du minerai de cuivre et plomb argentifère;

6° La mine du Trou-de-Vif, près de Maisons, cuivre argentifère;

7° La mine de Saint-Estève, près de Maisons, cuivre argentifère;

8° La mine de Landelot, près de Palayrac, cuivre argentifère;

9° La mine de Padern;

10° La mine de la Guéraude, près de Lanet, cuivre argentifère;

11° Une mine de cuivre, près de Saint-Paul (Pyrénées-Orientales);

12° Une mine de plomb argentifère, près de Saint-Pons;

13° Une mine de fer, près de la Caunette, à trois lieues de Carcassonne;

14° Des mines de cuivre et plomb argentifère dans l'Ariège;

15° Une mine de plomb argentifère dans la vallée d'Andorre;

16° Des mines de cuivre et plomb argentifère dans la vallée d'Arran;

17° Une mine de houille, près de Cascastel;

18° Une mine de lignite, près de Saint-Benoît.

On pourrait peut-être y ajouter :

19° La mine de cuivre de Ruffia, près de Cascastel.

Première série. — Mines en exploitation.

1. *Mine de Villerembert.* — En comparant le gîte de manganèse exploité à cette mine avec les gîtes analogues des Corbières, on ne peut guère douter que la quantité de minerai à exploiter ne soit très-considérable. La situation avantageuse de cette mine, près d'une grande route, en augmente la valeur, et dès à présent je la regarde comme une des meilleures mines de manganèse du département.

Les avantages d'une mine de manganèse consistent en

ce que l'on n'a pas besoin d'établissements coûteux pour la préparation mécanique et pour le traitement métallurgique, qu'au contraire le minerai, sorti de la mine et bien trié, est aussitôt marchandise.

On peut admettre que les frais de cette mine, avec six à huit ouvriers, s'élèveront à 6 ou 8,000 fr. par an. Il suffirait pour faire rentrer cette somme de 1,500 à 2,000 quintaux de minerai, et certainement on en arrachera davantage.

2. *Mine de la Belle-Fortune.* — Cette mine a été jusqu'ici d'une richesse vraiment étonnante, et quoique le gîte ne soit pas régulier et comme les filons, il a été facile de le suivre toujours. Il paraît que dans les travaux d'avancement les veines du minerai tendent à se réunir de plus en plus.

Quoique jusqu'à présent on n'ait fait que des travaux préparatoires, on a déjà arraché des quantités énormes de minerai. Je les ai consignées dans le tableau suivant, d'après leur qualité.

Les frais d'exploitation à cette mine, depuis la fin de septembre dernier jusqu'à la fin du mois de mars, se sont portés à la somme de 5,400 fr. Il faut y ajouter fr. 1,600 pour frais de triage des 40,000 kil. ou 800 quintaux de minerai brut et de la préparation mécanique des minerais de bocard et des menus, total fr. 7,000.

Pour 1,000 kilog. de minerai massif et de schlich, dont les 112,500 kilog. ou 2,250 quintaux portés sur le tableau fourniront de 60 à 65,000 kilog., les frais seront de 110 fr.

QUALITÉ du MINÉRAI.	Quantité du MINÉRAI arraché en kilogram,	Richesse du MINÉRAI PLOMB en kilogram.	p. % ARGENT en gram.	Total DU MÉTAL PLOMB en kilogram.	Contenu dans LA MASSE ARGENT en kilogram.
Première qualité . . .	25,000	55 à 60	60	14,500	15 »
2 ^{me} id. . . .	15,000	20 à 25	25	3,500	3,75
3 ^{me} id. . . .	15,000	8 à 10	10	1,350	1,50
Menu du triage. . . .	7,500	18 à 20	20	1,400	1,50
Menus débris de la mine	10,000	5 à 6	6	550	0,60
Minerai brut à trier . .	40,000	10	10 à 11	10,000	10,55
TOTAUX. . . .	112,500 kilogrammes,	contenant . . .		31,300 k. PLOMB.	32,90 k. ARGENT.

Voici d'après cela un aperçu des dépenses et des produits de cette mine.

1000 k. de schlich et minerai massif exigent pour frais de mines et préparation mécanique. 110 fr. »

Les frais du traitement métallurgique, coupellation, réduction de la litharge et raffinage de l'argent, y compris les intérêts des établissements 170 »

280 »

PRODUITS.

1000 k. de schlich, admettant que la perte en plomb soit de 17 p. % donneront après la coupellation 415 k. de plomb, dont la valeur est. 207 fr. 50 c. }
 0 k. 548 d'argent. . . . 115 » } 322 50

Restera donc un bénéfice net de 42,50 par 1000 kilog. de schlich et de minerai massif, de fr. 2,500 à peu près pour la quantité portée au tableau.

Si l'on considère que les travaux préparatoires des mines coûtent ordinairement beaucoup d'argent et donnent peu de minerai, il y a lieu de s'étonner que ces travaux aient déjà fourni une quantité de minerai assez grande pour couvrir et au delà les frais de l'exploitation.

Une fois que ces travaux seront assez avancés, l'arrachement du minerai pourra se faire à beaucoup moins de frais, et les bénéfices augmenteront.

Le minerai de plomb argentifère n'est pas marchandise : pour le devenir, il doit subir une préparation mécanique et un traitement métallurgique qui exigent des établissements assez coûteux. Ces établissements ne devront être construits qu'après que nous aurons acquis la certitude que la mine fournira beaucoup de minerai pendant long-

temps. Nous ne pouvons parvenir à cette certitude qu'en examinant le gîte sur différents points de la montagne, ce qu'il nous est impossible de faire, tant que nous n'aurons pas la concession, qu'il serait urgent, à cause de cela, de hâter le plus possible.

3. *Mine de La Bouzole.* Pour cette mine, nous avons l'avantage d'avoir déjà une fonderie et la certitude de bénéfices, au moins pour quelques années. Si les travaux d'examen que j'ai ordonné de faire sur l'étendue de la couche réussissent, comme j'ai lieu de l'espérer, ce sera une des plus riches mines de la compagnie.

Admettons que pour les années suivantes les frais d'exploitation dans la mine (travaux d'arrachement, préparatoire et d'examen, et triage compris) s'élèvent à fr. 12,000 par an au maximum; et calculons les frais de traitement métallurgique à la montagne et à Carcassonne et les produits sur 1000 kilog. de sulfure purifié, nous trouverons :

Dépenses pour la purification.	20 f.
— Bocardage et transport.	20
— Grillage du sulfure.	50
— Réduction de l'oxyde.	740
— Séparation du plomb et de l'antimoine.	10
— Coupellation pour séparer l'argent.	5
— Fabrication du kermès, intérêts du capital, usure des outils, frais de transport au lieu de la vente.	140

PRODUITS.

400 kil. de régule à 200 l. % kil. fr.	800	} 1,285
125 kil. de plomb et un peu de plomb dur.	65	
1 kil. 25 d'argent.	260	
25 kil. de kermès.	160	
Bénéfice.	fr.	300 (1)

Pour obtenir 100 kilog. de sulfure purifié, il faut tout au plus 200 kilog. de minerai trié; par conséquent, d'après le calcul précédent, il suffirait d'extraire 80,000 kil. ou 800 quintaux de sulfure purifié pour couvrir les frais d'exploitation.

La quantité de minerai extraite depuis le mois d'octobre dernier jusqu'à fin mars est au moins de 1500 quintaux (les mineurs l'évaluent à 1,800 fr.), et les frais, qui, certes, auraient pu être moindres, si les travaux avaient été bien dirigés, ne se montent pour l'espace de six mois qu'à 5,500 fr., de sorte qu'on pourrait compter, jusqu'à la fin de l'année, sur un bénéfice de 16 à 18,000 fr., si je n'avais diminué le nombre des arrachements pour les rendre moins coûteux à l'avenir.

Je ferai remarquer que, pour séparer le plomb de l'antimoine et l'argent du plomb, il faudra construire deux fourneaux; mais je ne juge pas à propos de les faire encore, surtout le fourneau de coupellation, et je pense qu'il est

(1) *Nota.* Après le calcul exact ci-dessus fait par M. Braun, ingénieur, M. Paliopy, gérant, a présenté les observations suivantes, qui contiennent un calcul encore plus avantageux pour démontrer le bénéfice que produiront 1000 kil. sulfure d'antimoine. (Voy. *Observations exactes sur la réduction*, etc., page 76.)

plus avantageux d'attendre que la compagnie ait un établissement à Villeneuve, pour éviter de faire des constructions qui nous seraient inutiles plus tard.

4. *Mine de Las-Corbos.* Cette mine, dont j'ai parlé suffisamment dans le rapport, n'offre qu'un seul travail qui donne du minerai ; mais comme un des travaux les plus coûteux, l'avancement de la galerie d'écoulement jusqu'au filon, est déjà fait, je me promets un succès prochain de la poursuite du filon dans son étendue à droite et à gauche, où j'espère trouver quelque élargissement riche en minerai.

Deuxième série. — Mines dignes d'être examinées avec soin par des travaux suivis.

(Je n'ajouterai à ce que j'ai dit, dans mon rapport, sur ces mines, que le tableau des essais que j'ai faits, avec M. Cayrol, pour tous les minerais dont j'ai pu recueillir des échantillons.)

On voit dans le tableau que ce sont Sainte-Marie, La Guéraude et la mine de Padern qui fournissent les minerais de cuivre les plus riches en argent. Trou-de-Vif et Landelot sont pauvres en argent ; mais il est très-possible qu'on trouve du minerai plus riche à une plus grande profondeur, comme cela arrive souvent dans les filons de cette nature.

Saint-Estève n'est pas indiqué dans le tableau, parce que nous n'avons pas eu de minerai propre à l'essai.

Les circonstances favorables qui m'engagent à conseiller de faire des travaux sur les filons de ces mines, sont :

1° La proximité de tous ces filons, qui pourront verser leur produit dans un même établissement métallurgique;

2° Leurs bons indices, leur régularité, et les anciens travaux qu'on y a faits;

3° La bonne qualité de minerai et la richesse en argent de la plupart d'entre eux;

4° L'existence d'un cours d'eau à peu de distance de Maisons, où l'usine pourrait facilement être établie;

Les circonstances qu'il faudra considérer comme défavorables seront :

1° Le prix élevé de la journée des bons mineurs, qui gagnent jusqu'à 3 fr. par jour.

2° Les frais occasionnés par le transport, à dos de mulet, des matériaux nécessaires à un établissement;

3° Le mauvais vouloir des paysans, qui ne comprennent pas encore les avantages d'une exploitation.

Je conseille d'entreprendre les travaux nécessaires avec confiance, vigueur et énergie, et nous saurons bientôt à quoi nous en tenir, d'autant plus qu'à Sainte-Marie, que je regarde comme une des mines les plus importantes, il suffit d'ouvrir une ancienne galerie, ce qui ne coûtera pas une somme bien considérable, et que les travaux d'examen à Saint-Estève et au Trou-de-Vif seront encore moins coûteux.

Quant aux mines de l'Ariège, des Pyrénées-Orientales, d'Andorre et de la vallée d'Arran, je ne les ai pas encore visitées; et ce n'est que dans un second rapport que je pourrai faire connaître mon opinion à leur égard.

Je visiterai aussi une mine de cobalt, située près de Bagnères de Luchon, dont M. Strauss, fils de l'ancien directeur, m'a parlé avantageusement à Paris.

Quant à la mine de fer de la Caunette, la mine de houille de Cascastel et celle de lignite de Saint-Benoît, je n'ajouterai rien à ce que j'en ai dit dans le rapport.

CONCLUSION.

Les montagnes de ce pays sont riches en gîtes métallifères, qui méritent en grande partie d'être exploités; les mines qui sont déjà en exploitation donnent ou promettent de bons résultats; je ne conseillerais pas des travaux pour les autres, si je n'y avais pas la même confiance.

Ce que je dois ajouter, c'est que, dans l'exploitation des mines, les bons résultats se font quelquefois attendre pendant des années et dépendent souvent de la persévérance qu'on met à les poursuivre. Je connais des mines en Allemagne qui donnent plusieurs centaines de mille francs de profit par an, qui n'ont présenté des bénéfices qu'après 10 à 15 ans de travaux préparatoires. La compagnie doit donc s'estimer heureuse d'avoir rencontré des mines dont deux, la Belle-Fortune et La Bouzole, lui en donnent déjà lorsque ces travaux sont à peine commencés.

Carcassonne, 1^{er} mai 1839.

Signé, A. BRAUN.

OBSERVATIONS EXACTES

Sur la réduction de 1000 kil. de sulfure d'antimoine, dont la dépense est portée par M. Braun, ingénieur, à la somme de 740 fr., et par le Gérant à 526 fr.

1,000 kil. de sulfure, dépense pour la réduction.	
40 quintaux houille, à 1 fr. 75 c.	70 fr.
Dix jours de travail, 3 hommes, à 1 fr. 50 c.	45
Traitement du maître fondeur.	50
400 kil. de salin, à 64 fr. les % kil.	256
Charbon végétal.	10
Chauffage du calcinage.	20
150 creusets, à 50 c.	75
Total.	<u>526</u>

ÉCONOMIE A INTRODUIRE.

Plusieurs essais nous ont démontré qu'en opérant par le sel de soude, en remplacement du salin, le premier ne coûtant que 16 fr. les % kil. et le salin 64 fr. les % kil., il résulte une économie de 192 fr., ce qui réduira la dépense de 526 fr. à 334 fr.

Le bénéfice porté par M. Braun à 300 fr. par 1,000 kil. de sulfure devra être de 706 fr.

Dans les trois mois, de janvier au 31 mars, la mine de la Bouzole a donné plus de 600 quintaux de minerai trié; nous obtiendrons 3,000 quintaux l'année.

TABLE

D'après M. Braun, nous devrions obtenir 1,500 quintaux de sulfure à la première fusion, nous n'en porterons que 1,200 quintaux; ce traitement a donné d'autre part 706 fr. de bénéfice par 1,000 kil. de sulfure, les 1,200 quintaux, soit 60,000 kil., devront donner. 42,360 fr.

A déduire les frais d'extraction. . . . 12,000

Reste. 30,360 fr.

D'après la prévision de M. Braun, si le minerai rend 1,500 quintaux de sulfure, soit 75,000 kil., les bénéfices nets seront de 40,950 fr.

L'on peut aussi introduire une économie sur le prix des creusets, en les fabriquant avec de la terre réfractaire du pays, que nous avons découverte.

La dépense d'extraction, portée à 12,000 fr., ne s'élèvera qu'à 8 à 9,000 fr., vu les travaux déjà exécutés avec moins de frais.

Paris, le 22 mai 1839.

Signé, PALIOPY et C^e.



D'après M. Braun, nous devrions obtenir 1,500 quin-
 taux de sulfure à la première fusion, nous n'en porterons
 que 1,200 quintaux; ce traitement a donné d'autre part
 700 fr. de bénéfices par 1,000 kil. de sulfure; les 1,200
 quintaux, soit 60,000 kil., devront donner 840,000 fr.
 A déduire les frais d'extraction. 13,000

Reste. 80,300 fr.

D'après la prévision de M. Braun, si le minéral tend
 à 1,500 quintaux de sulfure, soit 75,000 kil., les bénéfices
 nets seront de 1,050,000 fr. On peut aussi
 dire que, en les traitant sur le prix des
 pays, que nous avons vu, la dépense d'extraction
 qu'à 8 à 9,000 fr., vu les travaux déjà exécutés avec moins
 de frais.



Paris, le 22 mai 1839

Le bénéfice porté par M. Braun à 300 fr. par 1,000 kil.
 de sulfure devra être de 700 fr.
 Dans les trois mois, de janvier au 31 mars, la mine de
 Bouzole a donné plus de 600 quintaux de minéral trié;
 nous obtenons 3,000 quintaux l'année.

TABLE.



	Pag.
Introduction	II
Première partie. — Considérations générales sur la géologie du pays et sur la disposition des gîtes.	1
Deuxième partie spéciale.	7
A. MINES DE LA MONTAGNE NOIRE.	
a. Mine de Manganèse.	8
b. Mine de plomb argentifère	11
B. MINES DES CORBIÈRES.	
a. Mines de Manganèse	20
b. Mines de plomb, en partie argentifère.	<i>id.</i>
c. Mines d'antimoine	23
Exploitation future	26
Exploitation	36
D. Mines de cuivre et argent	39
4. La Canal (ou <i>Las Canales</i>)	45
7. La Guéraude	53
F. Mines de cuivre.	57
1. Mine de Ruffia	<i>id.</i>
2. Mine de Caufa	58
G. Mines de houille.	<i>id.</i>
H. Mines de Lignite	59
Mines de fer	<i>id.</i>
<i>Résumé du rapport.</i>	
Considérations générales sur les mines qui sont à la disposition de la Compagnie, et sur les résultats qu'on peut en attendre.	65
Première série. — Mines en exploitation.	67
Produits.	70
Deuxième série. — Mines dignes d'être examinées avec soin par des travaux suivis	73
Conclusion.	75
Observations exactes sur la réduction de 1000 kil. de sulfure d'antimoine, dont la dépense est portée par M. Braun, ingénieur, à la somme de 740 fr. et par le Gérant à 256 fr.	76
Economie à produire	<i>id.</i>

FIN DE LA TABLE.

TABLE

11	Introduction
1	Première partie. — Considérations générales sur la géologie du pays et sur la disposition des filons
7	Deuxième partie spéciale
A. MINES DE LA MONTAGNE NOIRE	
8	a. Mines de Manganèse
11	b. Mines de plomb argentifère
B. MINES DES COMBRES	
20	a. Mines de Manganèse
24	b. Mines de plomb, en partie argentifère
23	c. Mines d'antimoine
26	Exploitation future
26	Exploitation
29	d. Mines de cuivre et de zinc
45	e. Le Canal (ou Les)
53	f. La Grande
57	g. Mines de cuivre
64	h. Mines de sulfure
68	i. Mines de houille
70	j. Mines de lignite
74	k. Mines de fer
C. RAPPORT	
77	Considérations générales sur les mines qui sont à la disposition de la Compagnie, et sur les résultats qu'on peut en attendre
87	Première série. — Mines en exploitation
90	Produits
92	Deuxième série. — Mines dignes d'être examinées avec soin par des travaux suivis
93	Conclusion
93	Observations exactes sur la réduction de 1000 kil. de sulfure d'antimoine, dont la dépense est portée par M. Bissac, ingénieur, à la somme de 740 fr. et par le Génie à 356 fr.
94	Économie à produire



ESSA

SUI

rai ATIONS.

ENT.

imes.

76 cette mine ont donné le même résultat.

53 inerai massif: le 2^{me} sur le schlich lavé.

40 Villeneuve, sont très-fusibles et ne

58 s susceptibles de gêner la fonte; mais

58

mine ne me paraît pas digne d'exp

grable, et la gangue difficile à séparer

Il y en a une grande quantité dans

ne d'argent que celle du, ou celle

très-riche en argent; si le filon est

origine de ce minerai.

mais contient peu d'argent.

ne ben de cuivre.

re qualité. Le plomb métallique

il est de plomb; il est très-pur

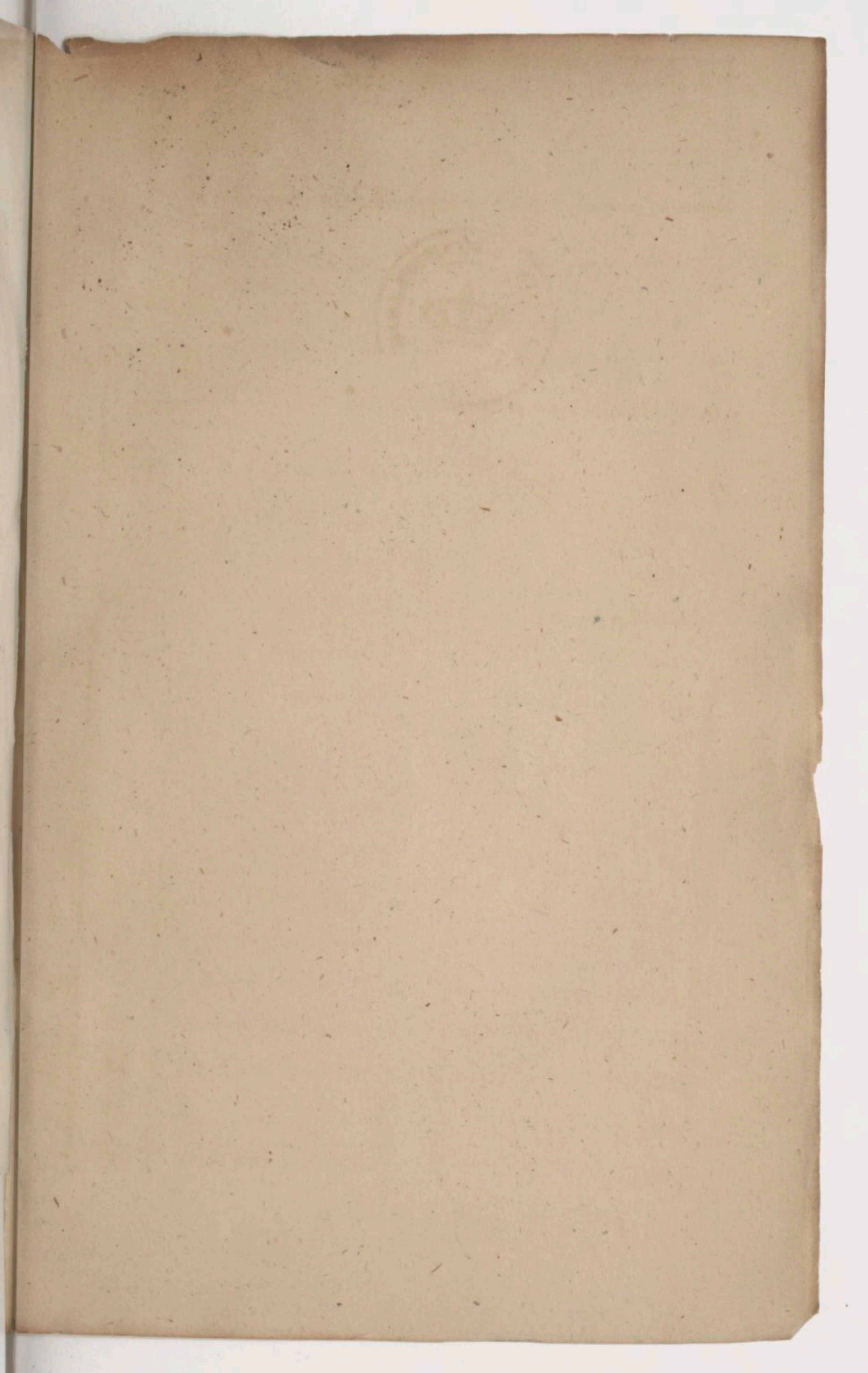
ont plus riches en argent à

RÉSULTATS DES ESSAIS.

Nos	NOM et SITUATION DE LA MINE.	NATURE du MINÉRAI.	NATURE de LA GANGUE.	Proportion de MINÉRAI massif dans l'échan- tillon essayé.	MOYEN de L'ESSAI.	RÉSULTATS.						OBSERVATIONS.		
						sur 100 kilog. de minerai			Argent sur 100 kilog.					
						PLOMB.	CUIVRE.	ARGENT.	MINÉRAI massif.	PLOMB.	CUIVRE.			
						Kilogrammes.	Grammes.	Grammes.						
1	La Belle-Fortune.	Galène.	Schiste Talqueux et	4/5 à 1/1	Scorification et Coupellation, Fonte avec Flux noir et Coupellation.	75	8	76	86	100	3	»	Tous les essais faits sur le minerai de cette mine ont donné le même résultat.	
2	(Près Villeneuve).	id.	chaux carbonatée.	1/2 à 1/4		52	»	53	86	102	3	»	Ces deux-ci ont été faits: le 1 ^{er} sur le minerai massif: le 2 ^{me} sur le schlich lavé.	
3	Argentières.	id.	Hydroxyde de fer.	1/1		81	5	40	42	49	1	»	Ces trois minerais, comme celui de Villeneuve, sont très-fusibles et ne	
4	Ferrières.	id.	Schiste talqueux.	1/1		76	8	58	64	75	3	»	contiennent aucun mélange de matières susceptibles de gêner la fonte; mais	
5	Combaliobert.	id.	Chaux carb. et quartz.	1/1		70	2	38	41	48	1	»	leur teneur en argent ne dépasse pas de beaucoup les frais de séparation.	
6	Rennes.	id.	Dolomie spathique.	1/1		84	»	11	11	13	1	»	Ce minerai est très pauvre en argent, la mine ne me paraît pas digne d'exploit-	
7	Montgaillard (1).	id.	Baryte sulfatée.	3/4		64	2	34	45	53	1	»	La teneur de l'argent est peu considérable, et la gangue difficile à séparer	
8	id. (2).	id.	id. blanche.	2/3		47	4	20	30	42	»	»	est très-gênante à la fonte.	
9	Vallée d'Andorre.	id.	Chaux carbonatée	1/1		79	»	195	207	247	»	»	Ce minerai est de la meilleure qualité et très-riche en argent; si le filon est aussi	
10	Vallée d'Arran.	id.	Nous n'avons pas eu	des échantill.		»	»	»	»	»	»	»	puissant qu'on le dit cette mine promet des bénéfices considérables.	
11	Montferrier (Ariège).	id.	Baryte sulfatée et oxyde	4/5 à 1/1		78	4	44	47	55	2	»	Ce minerai a une assez bonne apparence, mais contient peu d'argent.	
12	Sainte-Marie. n° 1.	Cuivre gris, avec anti-	Blende, baryte sulfatée.	4/5 à 1/1		»	10 à 12	200	230	»	1960	»	Tous ces minerais sont de la meilleure qualité. Le plomb métallique pro-	
13	Près de Maisons. n° 2.	imoine sulfuré.	Chaux carbonatée.	2/3		38	8	9 à 10	240	360	540	910	»	venant du n° 2 contient beaucoup d'antimoine.
14	Près Sainte-Marie. n° 3.	Cuivre gris, avec galène.	Schiste noir.	1/2 à 3/5		»	24	460	780	»	1916	»	Les n° 3 et 4 ne diffèrent qu'en ce que le n° 3 est plus massif que l'autre.	
15	id. n° 4	id.	Baryte sulfatée.	1/3		»	14	270	810	»	1930	»		
16	Trou du Vif (près de Maisons).	id.	Schiste noir et fer.	1/2		»	22	50	100	»	225	»	On peut espérer que ces minerais deviendront plus riches en argent à une	
17	Landelot-Palayrac.	id.	Blende.	4/5 à 1/1		»	40	40	50	»	100	»	plus grande profondeur.	
18	Padern.	id.	Baryte sulfatée, quartz.	1/3 à 1/2		»	18	230	620	»	1280	»	La gangue serait un peu embarrassante.	
19	La Guéraude (Bouisse).	id.	Schiste noir et quartz.	3/4		»	38	520	693	»	1370	»	Ce minerai doit contenir encore plus d'argent que l'échantillon essayé.	
20	Las-Corbos.	Antimoine sulfuré.	id.	1/1		»	»	70	70	»	»	»	Dans le principe le minerai ne contenait pas de plomb, il est probable qu'il	
21	La Bouzole.	id.	id.	1/1		14	5	120	120	820	»	»	Le plomb de l'antimoine doit contenir un peu de cuivre.	
22	Ruffia-Castel.	Cuivre pyriteux.	Quartz.	3/4		Grillé, fondu avec flux noir	»	20	Traces d'Argent.		»	»	Il doit se trouver du cuivre gris à cette mine, quoique je n'en aie pas vu.	
23	Pyrénées-Orientales.	Mispickel.	Galène.	1/1		Scorification et Coupellation	»	»	55	55	»	»	Nous ne connaissons pas exactement l'origine de ce minerai.	
24	Maisons.	Scories de cuivre.	»	»		»	»	24	»	»	»	»	Ces scories contiennent 8 à 12 fois plus d'argent que celles qu'on rejette à présent, elles méritent d'être refondues. Il y en a une grande quantité près de Maisons.	



Situations de la Mine	NOM	Situations de la Mine	Nos
Schist	Galène	La Belle-Fontaine	1
Char	id.	Près Villeneuve	2
Hydr	id.	Argentifères	3
Schist	id.	Ferrières	4
Chaux	id.	Comballobert	5
Dolo	id.	Rennes	6
Bar	id.	Montgailard (1)	7
	id.	id. (2)	8
Char	id.	Vallée d'Andorre	9
Nous	id.	Vallée d'Arzan	10
Barite	id.	Montlerrier (Ariège)	11
Blende	Cuivre gris, avec un timoine sulfuré	Sainte-Marie n° 1.	12
Char	Cuivre gris, avec galène	Près de Maisons n° 2.	13
St	Cuivre gris	Près Sainte-Marie n° 3.	14
Bar	id.	id n° 4	15
Schist	id.	Trou du VII (près de Maisons)	16



BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE



3 7531 05460292 6