

BULLETIN

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

TOME IV

V. 28721

~~Loire 4~~

~~4~~ 4 1877-812

# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

TOME IV

1858-1859



PARIS

DUNOD, ÉDITEUR

SUCESSEUR DE VICTOR DALMONT

Précédemment Carilian-Gœury et V<sup>or</sup> Dalmont

LIBRAIRE DES CORPS IMPÉRIAUX DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

QUAI DES AUGUSTINS, 49



## NOTES GÉOLOGIQUES

SUR LES MINES DE HOUILLE DE NORROY (VOSGES),

Par M. SERVIER.

Le sol des environs de Norroy est très-accidenté et inégal ; des vallons et des collines le sillonnent en tout sens.

La contrée, vue d'un point culminant, se présente comme un amas tuberculeux, où des monticules plus ou moins élevés sont groupés çà et là, et dont les sommités sont couvertes par le grès infraliasique, témoin irrécusable de l'extension primitive du *Lias*.

Les formations qui constituent le sol de la contrée présentent une disposition extrêmement simple ; elles forment autant de bandes parallèles, orientées suivant le N.O.-S.E. (à peu près la direction de la chaîne des Vosges), et appartiennent toutes aux terrains secondaires, *étage du Trias*.

Les marnes irisées qui renferment le combustible exploité à Norroy, Gemmelaincourt, Croinviller, s'étendent en une bande longue et étroite, découpée en plusieurs endroits ; tantôt vers la base et laissant à découvert le muschelkalk, sur lequel elles reposent ; tantôt vers la partie supérieure, à une assise de calcaire grenu (dolomie) dont il sera parlé plus tard, et qui présente un horizon géologique assez facile à reconnaître, et forment alors des monticules peu élevés, de forme sphérique ; d'autres fois, l'étage des marnes irisées est complet et se trouve alors recouvert par le grès infraliasique (Voir PL. XIII, FIG. 1 et 2, deux coupes faites, l'une par Bleurville et Gironcourt, et l'autre par Chatillon).

Les marnes irisées peuvent se diviser en deux étages distincts l'un de l'autre, tant par leurs caractères minéralogiques que par leur composition.

L'étage supérieur, le seul qui va nous occuper, se compose à sa partie supérieure de marnes bigarrées, avec rognons de silex et de calcaire, et quelques grès ; la partie moyenne comprend le calcaire grenu (dolomie), et la partie inférieure les marnes-grès micacés avec empreintes, les schistes marneux, le combustible et les calcaires.

L'étage inférieur n'est composé que de marnes bigarrées, rouges, vertes et noires, tantôt stratifiées en lits minces, d'autres fois terreuses, alternant avec des lits minces de gypse plus ou moins pur, de rognons de silex et de sel gemme (Parey-sous-Montfort) ; en d'autres endroits, le gypse s'y trouve en couches ou amas couchés parallèles à la couche de combustible, ou en amas irréguliers.

Le gypse est ordinairement marneux, de couleur verte, quelquefois rouge ou noir et bitumineux, renfermant des cristaux de pyrites de fer et des rognons de silex. On rencontre en quantité des rognons de gypse rose et blanc, compacte, fibreux ou saccharoïde. A mesure qu'on s'approche de la partie inférieure, *les lits* prennent beaucoup plus de consistance et passent insensiblement aux calcaires grenus plus ou moins compactes qui passent eux-mêmes aux calcaires du muschelkalk.

Avant de décrire l'étage supérieur des marnes irisées qui renferme le combustible, objet de ce mémoire, je crois nécessaire de décrire le grès infraliasique, qui a été traversé en quelques points pour l'exploitation de la couche de combustible.

Les roches seront décrites selon leur importance et avec soin ; je ne parlerai pas des autres étages du trias, qui sont en dehors de ce mémoire et du sujet que j'ai à traiter. Comme ces différentes assises ont été décrites avec soin par M. Jacquot, ingénieur des mines, sur le pays du Meissin (*Annales des mines,*

tome XI, 5<sup>e</sup> série, 3<sup>e</sup> livraison), et que les caractères sont à peu près les mêmes, je renvoie à ce mémoire.

Au-dessous des couches inférieures du lias, on remarque des assises de grès composées de grains de quartz blanc, jaunâtre, fin, cristallins et arrondis, aglutinés par un ciment argileux peu abondant ; sa structure est massive et quelquefois schisteuse et grenue, et sa fragilité est très-grande, puisque, par le moindre choc, il se réduit à l'instant en un sable très-fin. D'autres fois, il est plus dur et tenace et est exploité pour moellon et pierre de taille.

Aux environs de Bulgnéville et de Mandres, il est jaunâtre, tendre, mais tenace ; exposé aux influences atmosphériques, il se colore d'une légère teinte rougeâtre et acquiert une dureté étonnante.

A Norroy, sur le plateau de Châtillon, il est composé de grains de quartz extrêmement fins et aglutinés par un ciment argileux peu abondant. On y remarque des paillettes isolées de mica blanc argentin.

Il contient quelquefois une multitude de grains de quartz opaques et cristallins, diversement colorés, dont la grosseur varie depuis celle d'un grain de millet jusqu'à celle d'un pois. Parmi ces grains de quartz, il y en a qui sont d'un blanc mat et ont presque tous les caractères extérieurs du feldspath, de sorte que ce grès a parfaitement l'apparence d'un grès houiller blanc.

A Gironcourt, ce grès est composé de grains de quartz cristallins, d'une blancheur éclatante, quelquefois légèrement colorés par de l'oxide de fer ; il se réduit facilement en sable.

Cette formation de grès, dans tous les gîtes que je viens de décrire, est divisée en bancs peu inclinés, assez épais et coupés à angles droits par des fissures verticales.

Quelques couches contiennent une multitude d'empreintes de débris de végétaux, dont quelques-uns paraissent appartenir à la famille des fougères. On y trouve des feuilles carbonisées ou

rougeâtres, et entr'autres des feuilles jaunâtres oblongues et épaisses, de 8 à 12 centimètres de longueur sur 4 à 5 de large ; elles semblent avoir de l'analogie avec les feuilles du *coryphana* (palmier noir).

L'épaisseur de cette formation est assez variable ; dans certains endroits, elle n'a que de 3 à 4 mètres de puissance, tandis que dans d'autres elle en a de 15 à 20.

Les couches inférieures contiennent du mica en assez grande abondance pour affecter la structure schisteuse ; elles se chargent peu à peu d'argiles et de marnes, avec lesquelles elles alternent quelquefois (Saint-Remimont), et passent aux marnes irisées. D'autres fois, le grès n'est séparé du calcaire magnésifère (dolomie) que par une petite couche de sable marneux de 0<sup>m</sup>,35 à 0<sup>m</sup>,40 d'épaisseur (plateau de Châtillon S.)

Immédiatement au-dessous du grès infraliasique, on voit une série de couches qui forment l'étage supérieur du Keuper et qui se succèdent dans l'ordre suivant :

	Mètres.
1. Marnes vertes avec morceaux arrondis de grès siliceux . . . . .	2,00
2. Alternances de petites couches de marnes vertes, rouges, et de calcaire blanchâtre. . . . .	4,00
3. Marnes se divisant en fragments irréguliers. . . . .	1,00
4. Calcaire marneux fendillé . . . . .	0,50
5. Marnes verdâtres . . . . .	1,00
6. Calcaire blanchâtre, à couches distinctes et généralement peu épaisses, doux au toucher, à cassure esquilleuse, sans fossiles. . . . .	3,50
7. Marnes rouges. . . . .	1,50
8. Marnes vertes contenant des morceaux arrondis de calcaire . . . . .	1,00
9. Calcaire grenu (Dolomie).	

Cette roche, qui est composée de carbonate de chaux et de magnésie, a souvent une structure grenue et compacte. Elle est criblée, dans certaines

assises, de petites cavités qui sont tapissées de cristaux rhomboédriques de dolomie. Elle est généralement jaunâtre dans la plupart des assises, d'un gris-jaune clair dans d'autres, et rubannée en rouge dans certaines assises inférieures.

Les assises supérieures sont minces, entremêlées de bancs plus compactes les uns que les autres, sur une puissance de 3 à 4 mètres ; ensuite, elles deviennent plus épaisses et compactes. Dans certaines assises, on rencontre des cavités remplies de marnes vertes, qui, jointes à la dolomie blanche et fibreuse non cristallisée, donnent à cette roche un aspect particulier (Châtillon, assez rare). Sa cassure est tantôt grenue (assises supérieures), conchoïde, quelquefois esquilleuse et le plus ordinairement irrégulière.

Cette roche est traversée par une grande quantité de fissures qui la divisent dans le sens vertical. On y rencontre quelques fossiles (coquilles), qui paraissent être d'eau douce, peu faciles à déterminer, parce qu'ils n'ont laissé que leurs empreintes, ordinairement confuses.

On n'en a encore observé qu'en un seul endroit. (Haut de Marmont, côté S. O.)

Elle se trouve constamment avec les mêmes caractères au milieu de la hauteur des marnes irisées, où elle semble former un horizon géognostique.

Sa puissance est de . . . . . 8 à 10,00

10. Marnes verdâtres, rouges et feuilletées à la partie supérieure, et compactes et micacées à la partie inférieure, renfermant en amas, en rognons ou en couches, de la dolomie jaunâtre et grenue, présentant en quelques endroits (haut de Marmont, puits

2 et 3) un aspect de mosaïque, dont chaque noyau de dolomie est entouré d'un filet de houille très-noire et de gypse fibreux. Cette roche présente des renflements et amincissements successifs ; elle semble manquer en certains endroits. On dirait qu'elle a été moulée.

Sa puissance est de . . . . . 1,50

11. Grès micacé schistoïde avec impressions végétales et animales. Il est marneux et verdâtre à sa partie supérieure et compacte à sa partie inférieure.

Ce grès manque quelquefois et se trouve remplacé par les marnes supérieures. Il est composé de grains fins, aglutinés par un ciment argileux abondant. Il contient du mica blanc en assez grande quantité pour affecter la structure schisteuse.

On y rencontre souvent des cristaux cubiques de pyrite de fer, irrégulièrement disséminés dans sa masse. Sa cassure est irrégulière et sa couleur verdâtre. Il est traversé en tout sens par des fissures verticales, ou à peu près. Sa tenacité est assez grande, mais elle diminue après qu'il a été exposé à l'air ; alors il se réduit en sable et en petits feuillets trapézoïdaux, et laisse paraître des efflorescences de sulfate de fer et d'alumine.

Sa puissance est de . . . . . 3,30

12. Schistes argileux feuilletés, micacés, noirs et bruns, avec empreintes végétales (cellulaires) et mica . . . . . 0,05 à 0,15

13. Combustible fossile. . . . . 0,25 à 1,00

(Ses caractères et manière d'être seront décrits plus loin.)

14. Schistes bitumineux feuilletés avec empreintes végétales, d'un noir brun. On y trouve en grande quantité des empreintes ayant beaucoup d'analogie

avec les plantes aquatiques qui croissent dans les étangs (espèces de roseaux), ainsi que des plantes à feuilles très-larges, et quelques fougères. Jusqu'ici je n'ai pu en rencontrer de bien conservées ; aussi il m'est impossible de les décrire.

- Sa puissance est de . . . . . 0,15 à 0,20
15. Marnes schisteuses vertes et un peu micacées, avec empreintes végétales et animales (coquilles du genre *posodonia minima*) ; il s'y trouve disséminé des pyrites de fer cristallisées. . . . . 0,90
16. Grès schisteux micacé avec empreintes végétales (cellulaires) . . . . . 0,50
17. Calcaire siliceux, bitumineux et fétide, brunâtre, renfermant du sulfate de chaux ; il est caverneux. Sa texture est rude et raboteuse ; il renferme des rognons de calcaire siliceux et est très-fendillé. 3,00

Viennent ensuite les premières assises de la formation gypseuse.

La coupe que je viens de donner n'est pas partout la même, ou du moins elle varie un peu. Ainsi, à Saint-Remimont, par exemple, entre les couches 4 et 5, il s'en trouve une de grès quartzeux, à grains fins, jaunâtres, à petits lits entre lesquels on trouve des marnes diversement colorées : 3<sup>m</sup>,50. De même, les couches de marnes supérieures au calcaire grenu manquent ou sont remplacées par une couche marneuse micacée, de 0,30 à 0,50. (Sud de Châtillon).

Une remarque qu'il est bon de faire, avant d'aller plus loin, et qui ne peut manquer d'être utile, c'est de comparer les couches supérieures à la dolomie aux couches qui lui sont inférieures. Ainsi, l'assise de dolomie semble marquer deux époques distinctes ; en effet, dans les couches qui lui sont superposées, on rencontre peu ou point de mica, ni aucune empreinte végétale ou animale, tandis que celles qui sont au-dessous sont très-micacées et renferment en grande quantité des empreintes végétales et quelques-unes animales, et recellent, en outre, une couche de combustible.

Ces caractères sont peut-être suffisants pour établir deux formations distinctes, mais je laisse cette question toute scientifique aux géologues pour ne m'occuper que de la partie pratique.

Il ne me reste maintenant qu'à décrire le gîte de combustible exploité à Norroy et aux environs, à faire connaître sa manière d'être, ses qualités, ses usages et sa composition, pour avoir atteint le but proposé.

La couche de combustible exploitée à Norroy est onduleuse (ses ondulations sont ordinairement plus fortes suivant la direction que suivant l'inclinaison) ; elle présente des renflements et étranglements successifs, quelquefois même le combustible disparaît complètement (La Rouillie, près Saint-Ouent) ; d'autres fois elle se bifurque en deux. (Verse-Côte, près Bulgnéville et Mandres.) Son inclinaison est généralement celle des roches encaissantes, variant de 1 à 3° vers le N. N. O. Elle participe aux ondulations du sol et court parallèlement au grès micacé qui lui sert de toit.

Un grand nombre de failles ou fentes qui vont à de grandes profondeurs, et qui correspondent à la surface, se croisent et coupent la couche en tous sens.

Quelques-unes renferment une argile brune, tenace, enchâssant des cristaux prismatiques de sulfate de chaux agglomérés en masses plus ou moins volumineuses avec des pyrites de fer cristallisées. Ces failles, qui amènent beaucoup d'eau dans la mine, ont été employées pour l'épuisement, mais avec peu de succès.

On trouve dans la couche des masses d'un calcaire ferrugineux et noirâtre, qui ont la forme ellipsoïdale plus ou moins allongée, et dont le grand axe est parallèle au plan de la couche.

Ces masses, qui atteignent quelquefois un demi-mètre cube, sont rarement en contact avec le toit ou le mur de la couche, mais généralement au milieu de celle-ci. A Croinviller, au contraire, ces masses sont adhérentes au toit.

On remarque ordinairement au-dessus d'elles des fentes plus ou moins remplies d'argile, qui indiquent le chemin qu'elles ont suivi en se détachant du calcaire magnésien (dolomie de l'assise n° 10), auxquelles elles appartiennent indubitablement, et ce qui porte à le croire, c'est que le grès micacé manque en ces endroits et se trouve remplacé par les marnes micacées qui lui sont supérieures.

Ces masses renferment des veines de sulfate de chaux et de pyrite de fer cristallisée.

La qualité du combustible se trouve altérée par des pyrites de fer qui s'y rencontrent sous toutes les formes, ordinairement en plaques, géodes, nodules à structure radiée et sphéroïdale, dont le centre est occupé par un noyau de calcaire jaunâtre. Ces pyrites sont cristallisées, d'un blanc légèrement jaunâtre ; elles font feu au briquet et laissent échapper une odeur sulfureuse très-sensible. Leur pesanteur spécifique est de 3,50. Ces pyrites sont presque toujours entourées de sulfate de chaux saccharoïde, et le combustible à leur contact est lisse et strié.

La couche de combustible peut se diviser en trois parties, tant par la qualité que par l'aspect.

La partie supérieure est très-variable, tantôt présentant un aspect feuilleté d'un noir terne, avec des parties brillantes ; alors il est appelé *gris* et est rejeté comme de mauvaise qualité ; il brûle difficilement, ne se réduit pas en cendres, et présente des arêtes vives, même après la combustion ; mais le plus souvent sa couleur est d'un noir brillant ; il brûle alors facilement et donne des cendres blanches. Sa cassure est irrégulière et squilleuse.

La partie intermédiaire est d'un noir plus luisant, plus unie et plus légère que la précédente, brûle facilement et laisse des cendres d'un rouge brun ; sa cassure est irrégulière et fragmentaire, elle renferme le plus de débris de végétaux fossiles, cellulaires, ou des racines.

Cette assise manque quelquefois, et peut être considérée comme un amas.

L'assise inférieure est d'un noir vif et brillant ; sa structure est lisse et compacte, elle brûle facilement et donne des cendres rouges mêlées de parties blanches ; elle se gonfle et colle assez bien.

En général, le combustible de Norroy est d'un noir vif et luisant, sa poussière seule est brune et sa cassure irrégulière. Sa structure est tantôt feuilletée, tantôt compacte et homogène ; il brûle facilement et avec beaucoup de flammes, en répandant une odeur de bitume d'huile empyreumatique et de soufre.

Sa densité moyenne est de 1,41.

Il renferme environ 50 p. % de carbone fixe, et donne par la distillation des produits ammoniacaux.

Le coke est d'un gris d'acier, un peu boursoufflé, sonore, assez léger ; sa quantité est de 60 p. %.

La teneur en cendres est de 10 à 12 p. %.

Le combustible de Norroy et des environs est employé pour le chauffage domestique, des chaudières à vapeur, des brasseries, pour la cuisson du plâtre et pour quelques tuileries.

On l'a employé pour le puddlage du fer, mais pendant peu de temps, et il serait utile que de nouveaux essais fussent entrepris. Voici les résultats obtenus il y a quelque temps.

1125 kil. de fontes mélangées ont produit 1000 kil. de fer puddlé et consommé 940 kil. de charbon de Norroy, tandis que 100 kil. de fontes mélangées ont produit 1000 kil. de fer puddlé et consommé 800 kil. de houille de Saarbrück.

Le fer n'avait perdu aucune de ses qualités et n'a pas été altéré par le soufre renfermé dans le charbon de Norroy.

Je crois que ce déchet de 25 kil. de fonte vient du peu d'habitude qu'avaient les ouvriers de se servir du charbon de Norroy. Le plus grand inconvénient provenait de la grande quantité de cendres que renferme ce charbon, qui, en obstruant les grilles

du foyer, demandait un grand soin et une surveillance excessive de la part des ouvriers.

Le combustible de Norroy a été essayé par divers expérimentateurs. Voici la moyenne des différents résultats obtenus :

Matières volatiles. . . . .	40,25	
Carbone fixe . . . . .	50,50	} 59,75 coke.
Cendres . . . . .	9,25	
	<hr/>	
	100,00	

Les cendres sont ordinairement rouges et renferment jusqu'à 36 p. % d'oxide de fer, des carbonate et sulfate de chaux et de l'argile.

Quant à la composition élémentaire du combustible, je donnerai les résultats publiés par M. Regnault, dans son *Cours de chimie élémentaire* :

Carbone. . . . .	62,41
Hydrogène . . . . .	4,35
Oxygène et azote. . . . .	14,04
Cendres . . . . .	19,20
	<hr/>
	100,00

Des expériences plus récentes ont démontré que cette quantité de cendres est trop forte, et qu'elle ne dépasse pas 15 p. % pour la mauvaise qualité.

Des essais que j'ai faits, avec du combustible de qualité moyenne, m'ont donné les résultats suivants :

Eau dégagée à 100°. . . . .	10,00	
Proto-sulfate de fer et sulfate de soude . . . . .	0,30	
Bitume, gaz empyreumatique, soufre	34,00	
Carbone fixe . . . . .	46,50	} 55,70 coke.
Cendres . . . . .	9,20	
	<hr/>	
	100,00	

Le soufre qui y existe en petite quantité y est peut-être à l'état

libre, mais, dans tous les cas, invisible à l'œil nu, même à l'aide d'une loupe.

Si l'on se reporte aux essais précédents, on voit que le combustible de Norroy et des environs peut être classé parmi les *houilles maigres à longue flamme*, et qu'il tient de la houille : 1° par sa densité, qui est de 1,41, tandis que celle des lignites ne dépasse pas 1,30 ; 2° parce qu'il donne par la distillation des principes ammoniacaux, ainsi que de la naphthaline et de la paraffine, tandis que les lignites ne donnent que des produits acides.

Certains caractères le rapprochent cependant des lignites, et il serait peut-être plus exact de le classer entre les houilles proprement dites et les lignites, en ce qu'il tient des unes et des autres ; opinion que la comparaison de ce combustible avec des houilles et des lignites m'a fait émettre, et qui se trouve partagée par M. Jutier, ingénieur des mines à Colmar. Quant au nom qui lui serait le plus applicable, je n'en connais pas en français. Je le nommerai à l'avenir *houille*, nom qui lui est généralement donné.

Les nombreux végétaux fossiles qui se rencontrent dans la couche, et leur analogie avec certaines plantes qui croissent actuellement dans les marais, permettent de leur attribuer une origine *d'eau douce*. Tous ces fossiles sont très-difficiles à décrire, et par conséquent à classer à cause de leur peu de conservation.

Cependant on y reconnaît un genre de *calamite*, quelques fruits de conifères très-détériorés, et des plantes cellulaires ou des racines, dont les empreintes sont recouvertes par une faible couche de pyrite de fer ; on y rencontre aussi, du moins avec la même forme, mais changé en pyrite de fer, le *lépidostrobus*. (*Elément de géologie*, par Ch. Hyell, p. 72, vol. 2, f. 474.)

La couche renferme aussi, mais rarement, des galets aux angles émoussés, de schistes, de quartz et de grès,

Un fait qui n'est pas sans intérêt, et qui, sauf quelques exceptions, se présente assez régulièrement, c'est que la qualité et la puissance de la houille augmentent à peu près régulièrement, à mesure qu'on s'avance du *sud* vers le *nord*, et ce qui semble le confirmer, c'est que des travaux exécutés aux environs de Lamarche, à Romain, Tallaincourt et Raincourt, ont fait constater que la houille y était remplacée par des argiles et des arbres fossiles en grande quantité, et ce n'est qu'à la Vacheresse, La Rouillie et Croinviller, que le combustible a commencé à être exploité. Sa puissance y est de 0<sup>m</sup>,15 à 0<sup>m</sup>,30. A Norroy, elle varie de 0<sup>m</sup>,40 à 0<sup>m</sup>,55 et même 0<sup>m</sup>,80. A Parey et Gemmelaincourt, elle atteint 1<sup>m</sup>,00. Une autre remarque, c'est que la solidité des roches encaissantes semble être inversement proportionnelle à la puissance.

Ces faits, qui sont vrais pour les lieux où l'on exploite, ne le seront peut-être pas dans la partie qui s'enfonce sous le lias, et qui est peu connue.

De ce qui précède résulte que : la couche de houille s'est formée durant une période tranquille, et que les accidents qu'on y observe ne peuvent provenir que du gypse qui lui est inférieur et qui n'est sans doute pas étranger à son altération, et que sa qualité et ses propriétés particulières dépendent de la nature des essences qui l'ont produite, de la pression et de la température qui ont présidé à sa formation.

Maintenant que la question géologique est à peu près vidée, je crois nécessaire de dire quelques mots sur le mode d'exploitation employé à Norroy.

La couche de houille exploitée à Norroy se trouvant située sur les points culminants de monticules séparés les uns des autres par les vallons qui sillonnent la contrée, forme des plateaux isolés qui sont exploités séparément.

L'inclinaison, comme on l'a vu, est de 1 à 3° vers le N.-N.-O., sa puissance moyenne de 0<sup>m</sup>,40 à 0<sup>m</sup>,50 ; sa direction est presque le S.-N., son toit est solide.

La puissance des roches qui recouvrent la couche de houille varie de 15 à 30 mètres et au delà, suivant que le grès infralia-sique manque, ainsi que les marnes qui lui sont inférieures.

Le mode d'exploitation en usage actuellement consiste à creuser des puits distants les uns des autres de 100 à 150 mètres, à les mettre en communication par des galeries de 1<sup>m</sup>,00 de large sur 1<sup>m</sup>,30 de haut. Le mur de la couche est entaillé, afin de donner aux galeries les dimensions nécessaires.

A 10 ou 15 mètres du puits, on fait une *entrée de taille* perpendiculaire à la galerie d'avancement, de 4 mètres de longueur. Alors on élargit d'un côté seulement, jusqu'à ce que la taille ait de 15 à 20 mètres de hauteur, suivant la solidité du toit. A mesure qu'on avance, on remblaie avec les matières stériles de la couche, en laissant un passage tout autour de la taille pour faciliter l'aérage.

Comme le mineur serait obligé, à mesure que la taille avance, de *rouler* la houille pendant un long espace pour la conduire à l'entrée de taille, où le rouleur la conduit au puits d'extraction, il enlève le mur de la couche jusqu'au front de taille, et prolonge ainsi l'entrée de taille en une galerie qui est poussée jusqu'à la limite fixée, et qui prend le nom de *galerie de taille*.

Ces galeries ont deux buts : 1° de faciliter le roulage de la houille de la taille ; 2° de faciliter l'exploitation du massif qui se trouve à côté.

Les tailles sont séparées par des massifs de 10 à 15 mètres de hauteur, massifs qui sont nécessaires pour la sûreté de la mine, à cause de la faible puissance des roches qui recouvrent la couche, et qu'on exploite en se rapprochant du point de départ, dès que la taille est arrivée à sa limite et que le terrain est assez tassé pour ne pas provoquer des éboulements.

Le roulage est en bois, les bennes qui servent à l'extraction ont une capacité de  $\frac{3}{4}$  d'hectolitre ou à peu près, et sont placées sur de petits chariots à 4 roues en fonte. L'extraction se fait au moyen d'un manège manœuvré par deux hommes. Comme

la houille est très-pyriteuse, le triage se fait à la main, et elle est ensuite passée à un crible pour la séparer du menu.

Au premier abord, il paraît que des galeries au jour seraient préférables aux puits ; l'expérience a prouvé le contraire et pour plusieurs causes : 1° le prix élevé du terrain ; 2° les affleurements se trouvent altérés sur une distance de 100 à 150 mètres, de sorte qu'on aurait des distances plus considérables à parcourir, ce qui augmenterait le prix de revient ; ensuite, les plateaux ayant de 3 à 400 mètres de largeur, il faudrait nécessairement établir des puits ou abandonner la meilleure houille. Les galeries qui aboutissent au jour servent de galerie d'écoulement.

Les prix de revient sont : galeries, 3<sup>f</sup>,00 par mètre courant au mineur, et 1<sup>f</sup>,50 aux manœuvres. La houille est payée en plus au mineur et rouleuse à raison de 6<sup>f</sup>,00 les <sup>oo</sup>/<sub>oo</sub> kil. La houille revient, triée et chargée, à 6<sup>f</sup>,50 les <sup>oo</sup>/<sub>oo</sub> kil. Sur cela, les mineurs doivent abattre le sol de la *galerie de taille*, et les rouleuses enlever l'excédant des déblais et aider à charger les voitures. La pose et la réparation du roulage sont à la charge des rouleuses. Chaque ouvrier fournit ses outils. Chaque taille occupe 2 mineurs, qui avancent en moyenne de 0<sup>m</sup>,15 à 0<sup>m</sup>,20 et produisent de 1400 à 2000 kil. de houille en 10 heures.

Un mètre carré produit ordinairement 400 kil. de houille triée. Deux hommes et deux rouleuses peuvent, en dix heures, extraire de 8 à 10,000 kil. de houille.