

A Fontaynes, où les eaux sont en général moins fortes, il faut de 1,000 à 1,200 parties de houille pour obtenir 100 parties d'alun, tandis qu'à Saint-Georges on ne doit guère compter que sur une consommation de 600 parties de houille pour obtenir 100 parties d'alun.

Du reste, dans l'un et l'autre établissement, la consommation en houille varie beaucoup avec la richesse des minerais et des eaux. A Saint-Georges, les minerais sont plus ou moins effleuris; à Fontaynes, ils sont plus ou moins travaillés par le feu : de là résultent divers degrés de richesse en sels. Cette richesse augmente, pour les minerais de Saint-Georges, à mesure qu'ils sont plus long-temps exposés à l'action de l'air atmosphérique et de l'humidité, qui hâtent la décomposition des pyrites, et leur conversion en sulfates à base d'alumine et de fer.

DESCRIPTION D'UNE ROCHE

CONNUE SOUS LE NOM

DE LA ROCHE-NOIRE,

*Qui fait partie du terrain houiller de Noyant,
département de l'Allier;*

PAR M. C. PUVIS, Ingénieur au Corps royal des Mines.

Le terrain houiller de Noyant est formé, comme les terrains de cette nature, de couches successives de grès, de schiste et de houille, alternant les uns avec les autres sans ordre déterminé. Leur inclinaison moyenne est d'environ 45 degrés à l'O.-N.-O.

La portion de ce terrain houiller sur laquelle se dirigent actuellement les travaux, est celle qui occupe le fond de la petite vallée de la Queûne : dans cette portion, on n'a reconnu jusqu'à présent, au moyen des travaux, que deux couches de houille; l'une, d'une puissance habituelle d'environ 2 mètres, a le schiste pour toit et pour mur; au toit, ce schiste est noir, découpé et sans solidité : il constitue ce qu'on appelle le *menu-noir* (*), et forme ordi-

(*) On trouve fréquemment dans ces *menus-noirs*, et au milieu même de la houille, du fer carbonaté argilo-bitumi-

nairement une couche très-puissante. Au mur, le schiste est moins découpé et plus solide; il n'a qu'une épaisseur de 1 à 2 mètres, et c'est au-dessous que l'on rencontre le grès, qui sert de toit à la deuxième veine. Cette veine, non exploitée, n'a que 0^m,4 environ d'épaisseur, et repose sur une roche d'une nature particulière, et que les ouvrages n'ont jamais traversée entièrement. Cette roche, quelle qu'elle soit, caractérise donc très-bien le dessous des veines, et l'on remarque que la couche puissante de *menu-noir* en caractérise assez bien le dessus; ou, ce qui revient au même, les deux couches de houille sont généralement comprises entre la roche ci-dessus et les *menus-noirs*.

Le terrain houiller près de Noyant est presque tout entier sur la rive gauche de la Queûne; cependant, à $\frac{1}{2}$ lieue environ, en descendant du village de la Pierre-Percée, le granite qui règne sur la rive droite est recouvert d'un lambeau de terrain houiller, au lieu dit *la Roche-Noire*. La roche remarquable qui donne son nom à cette localité (1), forme une sorte de promontoire sur la droite de la route. La roche est d'un vert-noirâtre, à cassure légèrement grenue, offrant des angles vifs et tranchans, renfermant,

neux en rognons, tantôt globuleux et tantôt aplatis, et quelquefois en couches minces qui paraissent peu suivies. Ce minéral est presque toujours compacte, d'un gris plus ou moins foncé, et même noir: il prend quelquefois la cassure écailleuse. Le centre des rognons globuleux est souvent occupé par des grains de fer sulfuré mêlé à de la houille, ou par des lames de chaux carbonatée blanche et presque limpide. (P. Berthier.)

plus ou moins abondamment, des parties lamelleuses, dont quelques-unes noirâtres, paraissent être évidemment d'amphibole; elle est médiocrement tenace, assez dure, sonore, se raye avec une pointe d'acier, et exhale sous l'haleine une odeur argileuse prononcée: elle ressemble assez à une cornéenne. J'aurais peine à croire qu'on pût la ranger avec les basaltes; elle offre bien quelques joints-plans, mais qui n'offrent pas la moindre régularité: sa stratification, sa cohésion beaucoup moins forte, ses passages à des roches qui n'ont pas la moindre apparence basaltique, enfin les substances qui l'accompagnent, semblent indiquer évidemment une roche non volcanique.

Cette roche s'appuie sur une autre (2), dont la couleur est généralement jaunâtre, et la contexture souvent schisteuse; dans ce cas, sa dureté et sa ténacité sont très-faibles. Sa cassure est terreuse, pourtant quelquefois grenue; les parties lamelleuses et cristallisées, assez souvent en décomposition, sont quelquefois aussi très-prononcées: on y trouve l'amphibole bien caractérisée.

Des roches intermédiaires forment entre les deux précédentes un passage insensible pour la couleur, la contexture et la ténacité.

Sous la roche jaunâtre (2), se trouve le *menu-noir* peu charbonneux (3); puis enfin le grès houiller (4), qui plonge sous le tout avec l'inclinaison habituelle de 45 degrés à l'O.-N.-O. On n'aperçoit rien immédiatement au-dessous, parce que l'affleurement est recouvert; mais à une très-petite distance, on trouve le granite. Il semble

donc que c'est là le fond de la formation houillère. Il est évident que la *Roche-Noire* en question en est partie constituante ; mais le fait est assez remarquable pour ne pas se borner à le constater par une seule observation, présentée d'ailleurs par une localité très-peu étendue.

Nous venons de voir que la roche qui est l'objet de cette note, repose sur du *menu-noir* et du grès houiller ; dans deux autres points, elle se montre stratifiée sous la même matière.

1°. Au-delà de la *Roche-Noire*, en descendant, le granite reparaît ; puis, à une portée de fusil, le terrain houiller qui se décèle par des affleuremens de *menu-noir*, qu'on a reconnu par les travaux de l'*Espérance* pour être celui qui recouvre les veines. Cette succession rapide de terrains est une suite des contours de la vallée, qui d'abord tourne à droite, puis revient à gauche, et par ce moyen rentre dans la formation houillère, après s'en être écartée. Mais avant cet affleurement de *menus-noirs*, et par conséquent au-dessous, on rencontre un carrement d'une roche jaunâtre (5), se rapprochant beaucoup de la deuxième variété de la *Roche-Noire*, formant des couches tourmentées et remplies de fissures, mais toujours avec la même inclination que le terrain houiller.

2°. En remontant au contraire, à partir de la *Roche-Noire*, et suivant la direction des veines, on retrouve cette roche sur la rive gauche ; elle s'y rencontre bien stratifiée : elle est d'ailleurs d'un jaune-verdâtre (6), et les petits cristaux y sont violets et en partie décomposés. A très-peu de distance au-dessus, et sur plusieurs points, on

rencontre une couche des *menus-noirs*, qui, par sa nature, sa puissance et les alignemens, semble être aussi le prolongement de la couche qui recouvre les veines de houille. Cette assertion vient d'être vérifiée par un sondage.

Ces deux observations rapprochent beaucoup, comme on le voit, la *Roche-Noire*, ou ses passages, des couches de houille, et elles la placent dans la même situation que la roche de nature particulière (7) trouvée, comme nous l'avons dit, par les travaux au-dessous de ces couches. Cela porte donc à croire que cette roche (7) n'est qu'une modification de la *Roche-Noire* ; elle ne m'a montré, à la vérité, jusqu'à présent, qu'une couleur grise, tantôt cendrée, tantôt noirâtre, une cassure peu grenue, une faible dureté et une médiocre ténacité, propriétés qui n'ont rien de caractéristique. On y reconnaît cependant à la loupe, en certains points, de petites parcelles lamelleuses, qui ont quelque analogie avec les parties cristallines de la *Roche-Noire*, et qui, si l'on ajoute que cette dernière offre une infinité de nuances de couleur, de ténacité, de dureté et de contexture, suffisent, je pense, avec les observations précitées, pour réunir les deux roches.

On doit donc regarder comme certain que les diverses variétés de roche que je viens de décrire appartiennent à la formation houillère, et comme très-probable que c'est cette même roche que les travaux atteignent au-dessous des deux couches, de telle façon que si on prolongeait les puits de quelques mètres, ils arriveraient au granite.

Je me borne à présenter les faits sous le rap-

port du rapprochement singulier de la houille, des grès et de la cornéenne, ou des roches à cristaux d'amphibole. Plusieurs naturalistes ont assimilé ces roches aux roches volcaniques : cette assertion peut être plus ou moins favorable à un système géologique ; mais, d'après ce qui précède, on peut juger si elle est conforme à la vérité.

M. l'inspecteur général Duhamel a fait mention de cette roche, dans son mémoire sur la houille, couronné par l'Académie des Sciences en 1793 (*Journal des Mines*, n°. 8, page 47) : il la considère comme un trap, et combat l'opinion de ceux qui la confondent avec les laves ; mais les observations de ce savant ne paraissent pas avoir été mises à profit par les géologues, et tous les jours on entend répéter les mêmes erreurs sur l'origine de la *Roche-Noire*. C'est ce qui m'a déterminé à publier cette description : mon opinion étant conforme à celle de M. Duhamel, doit acquérir un très-grand poids.

On voit près de Doyet une couche qui affleure sur la grande route, et qui me semble avoir quelque ressemblance avec les roches (2) et (5). Elle alterne avec les couches d'un terrain houiller ; et cette circonstance, quoique bien moins importante que celles que j'ai déjà développées, aidera un peu à concevoir l'association de roches que j'ai indiquée.

Note de M. LELIÈVRE.

La *Roche-Noire* (1) est moyennement dure, se laisse rayer par une pointe d'acier, et ne fait pas feu. Sa cassure est quelquefois conchoïde ; sa poussière est grise : elle fait, avec l'acide

nitrique, une légère effervescence, due à la dissolution d'un peu de carbonate de chaux, qui n'est que mélangé. Au chalumeau, sans addition, il suffit de faire rougir les bords minces pour qu'ils fondent ; les petits fragmens exigent une chaleur un peu plus forte : on obtient des globules d'émail noir mêlé de blanc ou de grisâtre, et attirables. Elle communique au borax une teinte jaunâtre, due au fer ; mais il en faut une grande quantité pour produire cet effet.

La roche verdâtre (2) et (5) est plus tendre, et se comporte à-peu-près de même au chalumeau ; mais elle ne paraît pas contenir de carbonate de chaux, car elle ne fait aucune effervescence avec l'acide nitrique.

Ces roches me semblent devoir être rangées avec les wacks des Allemands, qui sont de formation stratiforme.

Note de M. BERTHIER.

J'ai visité la *Roche-Noire* avec M. Puvis ; la description qu'il en fait me paraît de la plus grande exactitude. Comme lui je pense qu'il n'est pas possible de la confondre avec les basaltes, et je suis de plus convaincu qu'elle ne peut être le produit de matières volcaniques remaniées. J'ai observé ce terrain avec d'autant plus d'intérêt, que j'ai pu lui en comparer une autre que je crois analogue, et qui est beaucoup plus étendu ; je veux parler de celui qui renferme les roches de Figeac (département du Lot), qu'on a prises pour des produits de volcans, et que j'ai décrites dans le *Journal des Mines* (vol. XXVII, page 448). Je possède une nombreuse suite de ces roches que j'ai comparées à celles qui ont été recueillies par M. Puvis. Les roches de Figeac sont plus variées que celles de Noyant ; mais la plupart leur ressemblent tellement, qu'il serait impossible de ne pas confondre les unes avec les autres si elles étaient mêlées.

On peut voir par ce que j'ai dit des roches de Figeac, qu'elles sont partie d'un terrain schisteux impressionné, immédiatement recouvert par des grès houillers à gros grains renfermant une ou deux couches de houille, et qu'il est évident qu'elles ne peuvent être le produit immédiat des volcans. Il m'a toujours paru peu probable qu'elles aient été composées d'éléments volcaniques remaniés par les eaux, malgré leur ressemblance avec certains basaltes et les pouddings qui les accompagnent ; mais, sans oser rien prononcer, je m'étais borné à appeler sur elles l'attention des géologues.

Il ne me reste aucun doute aujourd'hui, et depuis que j'ai vu le terrain de Noyant, je ne crains pas d'affirmer que celui de Figeac est de même formation, et que les roches singulières qu'il renferme, quoique ressemblant beaucoup, ainsi que la *Roche-Noire*, à quelques matières volcaniques, en diffèrent totalement par leur gisement, etc.

Je suis persuadé que si l'on y fait attention, on retrouvera ces roches dans beaucoup de terrains houillers, comme y on découvre chaque jour du fer carbonaté depuis que j'ai annoncé son existence dans les mines de l'Auvergne.

NOTE

Sur le poids de quelques espèces de bois à brûler, et sur la consommation comparative de ce combustible et de la houille dans les travaux minéralogiques;

PAR M. P. BERTHIER, Ingénieur au Corps royal des Mines.

M. L'INSPECTEUR général Duhamel a inséré dans ce recueil (tome II, page 130), un mémoire rempli de détails précieux sur la construction des fours à réverbère propres à refondre la fonte, sur les précautions à prendre pour la conduite du feu, etc. Il termine ce mémoire par l'exposé de quelques faits, desquels il cherche à déduire le rapport général de consommation de la houille et du bois, et la quantité de l'un ou de l'autre de ces combustibles nécessaire pour obtenir un millier de fonte moulée. Je vais dans cette note présenter quelques renseignements et quelques observations relativement à cette dernière partie.

M. le comte de Rumford a reconnu que la pesanteur spécifique de la matière ligneuse, abstraction faite des pores dont elle est pétrée, est à-peu-près la même dans toutes les espèces de bois, et ne varie que 1,46 à 1,53. (Voyez *Journal des Mines*, t. XXXIII, page 241 et suivantes.) Celle du bois, au contraire, est non-seulement différente pour chaque

Poids du
pied cube et
du mètre cu-
be de quel-
ques bois
cordés.