

» suppose des rapports bizarres, et ces rapports
 » pourtant peuvent n'être pas entièrement ima-
 » ginaires, quelque difficile qu'il fût d'en démon-
 » trer la réalité. L'impossibilité de prouver un
 » fait n'est pas plus un motif de le nier, que l'im-
 » possibilité de nier, ne serait un motif suffisant
 » de croire. Le jugement, sans doute, demeure
 » en suspens, s'il ne peut saisir la chaîne qui lie
 » l'événement au signe. Mais l'instinct de la rai-
 » son intervient et fait souvent entre l'incroyable
 » et l'incertain, le choix que le raisonnement
 » n'aurait su faire.

» Au reste, notre prévoyance est rarement en
 » défaut, quand elle se renferme dans de justes
 » limites. Nous aimons beaucoup les présages,
 » et nous en demandons à toute la nature. Elle
 » n'en fournit guère, si nous les cherchons ail-
 » leurs que dans la corrélation d'effets qui re-
 » monte à une cause connue et capable de les
 » produire. Point de pronostic légitime sans un
 » signe actuellement perceptible de l'existence
 » de cette cause, dont les événemens ultérieurs
 » sont le développement probable. Restons - en
 » là; le physicien qui vient d'examiner l'état de
 » l'atmosphère avec tout ce que la science a mis
 » de moyens à sa disposition, augurera tou-
 » jours mieux que personne des conséquences
 » immédiates de cet état, et des changemens
 » qu'il est à la veille de subir. Mais il ne croira
 » pas aisément qu'on puisse lui prédire anjour-
 » d'hui le tems qu'il fera dans six mois ou l'an-
 » née prochaine. Ce n'est plus prévoir; c'est de-
 » viner: et à cet égard, les astres, les animaux
 » et les plantes n'en savent pas plus que le baro-
 » mètre et nous ». (*Note des Rédacteurs.*)

 N O T I C E

*Sur une Matière charbonneuse qui se produit
 quelquefois dans les hauts fourneaux ;*

Par M. BOÛESNEL, Ingénieur au Corps impérial des
 Mines.

ÉTANT, en novembre 1811, au fourneau de
 Sta ves, département de Sambre-et-Meuse, avec
 M. Amand, maître de forges, auquel ce four-
 neau appartient, je remarquai, sur une gueuse
 qu'on venait de couler, à l'endroit où les
 scories sorties après la fonte avaient commencé
 à se placer, une matière noire, en lamelles
 onctueuses au toucher, et très-tachantes, dont
 quelques-unes même étaient implantées dans
 les premières scories, et leur donnaient l'as-
 pect d'une roche micacée. M. Amand, qui s'a-
 perçut de ma surprise à cette occasion, me dit
 que la présence de cette matière noire était as-
 sez commune à son fourneau, et qu'elle pa-
 raissait toutes les fois que le creuset étant en-
 core en bon état, le fourneau allait très-bien,
 et que la fonte était fort grise, en approchant
 même du noir, c'est-à-dire lorsque les charbons
 pouvaient fondre une plus grande quantité de
 mine. M. Amand me fit connaître aussi que,
 quoiqu'au premier coup-d'œil il semblât qu'il
 perdait beaucoup en faisant de la fonte sem-
 blable, cette perte n'était qu'apparente, parce
 que la gueuse étant très-pure, il en fallait moins

pour faire une quantité donnée de fer ; qu'elle rendait alors trois quarts à l'affinerie, au lieu de ne produire que deux tiers comme la fonte ordinaire ; que la réduction était aussi plus prompte , mais qu'il fallait avoir soin d'ajouter des scories de forge pendant l'opération, pour tenir la gueuse à couvert, et en favoriser la conversion en fer.

Il était évident, par ces renseignements, que la fonte était surcarbonée, et qu'ayant éprouvé dans le creuset du fourneau une grande chaleur, elle avait dû s'épurer non-seulement de la plus grande quantité du laitier qui y était mélangé, mais encore d'une portion de son charbon ; qu'ainsi la matière en lames noires ne pouvait être qu'une substance charbonneuse que la fonte avait poussée à sa surface, et que le bain de laitier qui était pardessus, avait défendu de la combustion. C'est ce qui semblait aussi résulter de la ressemblance de cette matière avec le graphite.

Cependant, ayant jugé qu'il convenait de s'assurer de sa nature d'une manière directe, j'ai exécuté sur elle quelques essais dont je vais rendre compte.

J'ai exposé d'abord sous la mouffle d'un fourneau de coupelle, deux têts remplis chacun de 2^{sr},5 de la matière noire ; j'avais eu soin de la tirer feuilletés par feuilletés, pour éviter autant que possible le mélange des substances étrangères. La matière n'a éprouvé de changement qu'après l'application de la plus grande chaleur pendant laquelle le charbon s'est dissipé en brûlant ; j'ai alors retiré les têts, et j'ai observé qu'il y était resté, 1°. de la fonte dis-

séminée en grains aplatis, et s'écrasant assez aisément, dont quelques-uns, de forme plus globuleuse, étaient attirables à l'aimant ; 2°. très-peu de cendres rouges ; 3°. un ou deux globules opaques de scories blanches. Le total pesait 0^{sr},825 pour l'un des têts, et 0^{sr},66 seulement pour l'autre têt. Je me suis assuré, tant en dissolvant ces résidus dans l'acide nitro-muriatique, qu'en exposant, par comparaison, sous la mouffle du fourneau de coupelle, du fer en limaille, que les grains métalliques étaient de la fonte oxydée, partie au *minimum* et partie au *maximum*.

J'ai ensuite soumis 5 grains de la matière noire à l'action de l'acide nitro-muriatique, et comme après plusieurs digestions cet acide ne se colorait plus, j'ai pesé le résidu qui avait l'aspect de la matière elle-même, et dont la forme n'avait été aucunement altérée ; il y avait encore 4 grains qui n'exhalaient point d'odeur : les ayant mis dans un têt, et exposé pendant 4 heures de feu sous la mouffle du fourneau de coupelle, tout s'est dissipé, à la réserve d'une cendre rouge qui m'a paru être de même nature que celle laissée par l'antracite dans sa combustion, mais que je n'ai pas examinée, à cause de sa petite quantité, qui ne s'élevait pas à 0^{sr},05.

La dissolution nitro-muriatique ayant été précipitée par l'ammoniaque, a donné 1^{sr},4 d'oxyde rouge de fer. En fondant cet oxyde, dans la potasse, j'en ai séparé quelques flocons de manganèse, et une trace de matières terreuses ; mais je n'y ai point trouvé d'indice d'acide phosphorique, non plus que dans la

dissolution nitro-muriatique d'où l'oxyde avait été précipité; les 1^{er},4 de cet oxyde répondent à 0^{er},99 de fer métallique.

On doit admettre que le fer, le manganèse, et les matières terreuses, de même qu'une trace de charbon que j'ai aperçu lors de la dissolution, sont apportées par de la fonte qui n'est qu'adhérente à la matière noire, puisque la quantité de fer trouvé varie dans les divers essais, et que la matière noire n'est altérée ni dans sa forme ni dans son aspect, par l'action des acides. Quant à la nature de la matière, le résultat de sa combustion semble indiquer que le charbon la compose presque totalement; cependant je n'oserais assurer qu'il n'y aurait point eu une perte dans les cendres, eu égard à leur extrême légèreté.

Quoi qu'il en soit, l'on voit que la matière noire présente tous les caractères extérieurs du graphite, et qu'elle se dégage d'une fonte où le charbon est en trop forte proportion, probablement d'une manière analogue aux séparations que l'on observe dans les alliages des différens métaux entre eux.

MÉTHODE GÉOLOGIQUE,

Ou *Traité élémentaire des formations minérales*;

Par M. J. M. MUTHUON, Ingénieur en chef au Corps impérial des Mines.

I^{er}. FASCICULE.

Extrait par M. PATRIN, Bibliothécaire de la Direction générale des Mines.

M. MUTHUON, déjà très-avantageusement connu par les écrits qu'il a publiés sur des objets relatifs à l'art des mines, a jugé qu'il serait intéressant pour la science, de donner une méthode géologique, spécialement fondée sur des observations et des faits; et il se propose de publier successivement les diverses parties de cette méthode, dont il offre aujourd'hui le premier fascicule.

Il divise les formations minérales en deux classes: les unes sont *contenantes*, et les autres *contenues*. Les premières occupent un espace libre, les secondes sont renfermées dans les premières; d'où résultent deux grandes divisions de la géologie: la première comprend les formations *principales* ou extérieures; la seconde a pour objet les formations *accessoires*, accidentelles ou internes.

Les formations *principales* sont l'ouvrage, ou des eaux, ou du feu, ou de ces deux agens réunis. Elles sont par conséquent, ou *aqueuses*, ou