

premières; elles sont ordinairement accompagnées de pyrite ou de sulfure de fer, au sujet pour le travail de la forge.

Le poids moyen de la houille est de 1,372; le poids du mètre cube varie entre 1,170 et 1,460 kilogrammes. On estime l'hectolitre comble à 100 kilogrammes et l'hectolitre ras à 85 kilogrammes. La puissance calorifique des houilles est évaluée par le docteur Ure à 5,000 calories, et celle des houilles ordinaires à 4,164. La houille de moyenne qualité vaporise 5 fois son poids d'eau, 7 et 8 fois ce poids si elle est aussi bonne que celle de Newcastle. Des expériences faites à Paris avec divers espèces de houille sur de l'eau déjà échauffée à 100° ont donné de 8 kilogr. et demi à 10 kilogr. et demi de vapeur pour 1 kilogr. de combustible. Cependant, d'après M. Fyfe, il est rare, en Angleterre, que, dans les meilleurs fourneaux de machines à vapeur, on obtienne en pratique plus de 6 kilogr. d'eau réduite en vapeur par kilogramme de houille; ce dernier chiffre est celui que l'on admet généralement dans le calcul de la dépense de combustible par force de cheval et par heure, et ceci pour tenir compte du charbon qui échappe à la combustion en tombant de la grille, du refroidissement perdu du foyer, du refroidissement des différentes parties du fourneau, et de la chaleur que la fumée emporte dans la cheminée.

Dans les essais des houilles, le docteur Ure recommande le procédé suivant : mélanger un poids connu de la houille à essayer avec un poids convenable de charbon de potasse, de nitre et de sel commun, faire cuire le tout dans un creuset de platine. On obtient pour résidu une masse blanchâtre, contenant tout le sulfure contenu dans le charbon, le potasse, que l'on cède, ce qui permet d'en séparer la quantité de soufre contenue dans l'échantillon. Le même expérimentateur affirme que toute houille qui laisse de 15 à 16 pour 100 de cendres ferrugineuses renferme au moins 100.

Il n'y a guère qu'une dizaine d'années que s'est occupée sérieusement de la formation de la houille. M. Berard, ingénieur civil, a fait de nombreuses contributions à la solution pratique de cette importante question; nous lui empruntons les considérations suivantes, qui font bien ressortir l'utilité et les avantages que l'on peut retirer d'une bonne épurée. « Les qualités chimiques et chimiques de la houille sont extrêmement variables d'une contrée à l'autre. Chaque bassin houiller a un caractère général distinctif, qui lui est propre, et cependant on trouve encore, dans les diverses exploitations d'un même bassin, des variations essentielles dont on a tenu compte. La même couche se modifie parfois dans sa composition et sa manière d'être, et il arrive qu'une exploitation fournit à de courts intervalles des produits variables. Il serait impossible de suivre dans leurs détails toutes ces modifications ou transformations. Nous tracerons rapidement les traits les plus caractéristiques. Nos caractères distinguer dans la houille ses caractères physiques, constituant le mode d'aggrégation moléculaire d'où nait la dureté ou la friabilité; sa composition chimique, eu égard aux substances combustibles; enfin sa manière d'être, considérée dans un ordre d'idées que nous pouvons appeler minéralogique, exprimant le mélange de la houille avec des substances étrangères, telles que les schistes houillers, le sulfure de fer, le fer carbonaté lithoïde, les sulfates et carbonates de chaux, et moyennement les schistes carbonés qui peuvent se détacher naturellement de la houille, par le brisement ou la simple division en petits fragments. Ainsi, en Angleterre, les charbons du bassin de Newcastle sont généralement durs, riches en hydrogène et en goudron, contenant peu de cendre normale, 1 et demi à 2 pour 100; les matières mélangées sont le soufre et le fer, en assez forte proportion, disséminés dans des plans de fissures en petites paillettes, ou striés dans des rognons de charbon; mais on trouve également au fusain, contenant 8 à 10 pour 100 de cendre; cette matière surnaage, de la vient la nécessité, pour l'éliminer, d'avoir un faible courant d'entraînement, et d'opérer par décantation en même temps que par submersion complète. Les charbons à coke du bassin de Charleroi sont moins friables que les précédents, renferment moins de fusain, mais un pourcentage plus de sulfure de fer, quoique en petite quantité. Les charbons du bassin de Liège sont encore un peu moins friables; on pourrait presque les ranger dans la catégorie des charbons mi-tendres; il n'y a presque pas de sulfure de fer, mais la proportion de la Ruhr, les charbons sont d'une remarquable régularité de gisement et de composition, mi-tendres, schisteux et moyennement sulfureux. Le schiste est assez friable, en sorte qu'il n'y a pas une différence bien sensible de teneur entre la poussière et les fragments supérieurs. Dans le bassin de Saarbruck, les charbons sont durs, très-schisteux et sulfureux; quelques variétés, riches en cendre et pauvres en goudron, ont un teneur en cendre normale élevée. Ils sont d'un traitement facile. »

M. Berard range en quatre catégories principales les charbons, et indique quatre modes d'épuration.

1° Charbons friables à poussière pure. Ils doivent être traités par submersion complète, sans courant d'eau d'entraînement ou avec un très-faible courant.

2° Charbons friables à poussière impure. Ce cas est le plus commun; il faut employer une petite proportion de poussière, et opérer par immersion et par décantation à la surface, avec faible courant.

3° Charbons durs à poussière pure. C'est le cas le plus facile. On peut travailler par entraînement ou par immersion sans entraînement, à volonté, mais préférablement par ce dernier système.

4° Charbons durs à poussière impure. Le système par entraînement est toujours préférable, surtout si le charbon est argileux. Il vaut mieux envoyer aux bassins 1 ou 2 pour 100 d'un bas produit impropre à toute espèce d'usage que de le conserver dans le charbon.

On peut voir, par ce qui précède, combien est importante et compliquée la question de l'épuration de la houille, quels sont il faut apporter dans le choix des moyens à employer, suivant la nature des charbons, pour arriver à de bons résultats, sans perte de charbon et dans des conditions convenablement économiques.

Depuis bien des années, on moule la houille menue pour en faire des briquettes connues sous le nom de briques d'essai, qui sont destinées tout spécialement au chauffage des grands foyers industriels, des générateurs à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréciables de sulfate et de carbonate de chaux; aussi convient-il éminem-

ment aux usages métallurgiques; mais son épuration est plus difficile.

« Dans le nord de l'Angleterre, on ne livre et n'appareille que le charbon préalablement criblé au sortir de la mine. Dans le pays de Gales, le charbon, étant plus friable, ne subit pas les mêmes manipulations, et on livre des fragments plus gros, qu'il est utile de broyer pour la fabrication du coke.

« En France, les charbons qui se rapprochent le plus de ceux du nord de la Grande-Bretagne, par leur dureté et certains caractères minéralogiques, sont ceux du bassin du Centre (Commentry) et de l'Aveyron; mais ils s'en éloignent par la teneur en cendre normale, qui est ici sensiblement plus forte (3 à 6 pour 100). En outre, les charbons du Centre contiennent une variété de schiste argileux, qui se délaye à l'eau et reste en suspension. On conçoit que, pour de tels charbons, le courant d'eau devienne une nécessité pour laver les surfaces. Le dépôt des poussières est peu abondant, très-impur et impropre à toute espèce d'usage, lorsque le travail est bien fait. Dans l'Aveyron, le fait de l'existence des schistes argileux ne s'offre pas; mais le sulfure de fer est en abondance.

« Les charbons du bassin de la Loire, qui ont toujours joui, et à juste titre, d'une réputation de supériorité sur tous les charbons du continent, forment, en quelque sorte, le terme opposé de ceux de Newcastle. Les houilles grasses surtout sont très-friables et se désagrègent à vapeur; ils conviennent surtout pour les locaux où l'on a besoin d'un espace dans les soutes; de plus, ils se transportent aisément, sans déchets sensibles, et se conservent plusieurs années sans altération. En Angleterre, on s'est occupé de faire des briques désignées sous le nom de *patent-fuel*, est fort employé, on a adopté divers procédés mécaniques de fabrication et différentes combinaisons, mélanges de houille, de schiste et de charbon, connu dans le pays sous le nom de *crus*, beaucoup plus dur que le charbon, et donnant à l'incinération 25 à 30 pour 100 de cendre. Toutes ces substances mélangées au charbon étant beaucoup plus dures que lui, celui-ci, par sa plus grande friabilité, se réduit le premier en poussière dans les diverses manipulations; de la vient que la partie fine est la plus pure du mélange.

« La présence du *crus* dans certains charbons du bassin de Saint-Etienne augmente considérablement la difficulté du travail; c'est principalement dans quelques couches du système supérieur de Berard et du système moyen de Méons qu'on rencontre cette substance, dont la densité, étant intermédiaire entre celle du schiste houiller et du charbon, devient un grand embarras; il faut la faire passer au schiste, ou au charbon; dans le premier cas, le déchet peut devenir énorme; dans le second, l'épuration est imparfaite.

« Dans le bassin du Gard, les charbons de la Grand-Combe sont moyennement durs ou pressés durs au sortir de la mine; mais bientôt ils s'alèrent à l'air et fournissent une assez grande proportion de menu. Les charbons de Forges sont à peu près dans le même cas, quoiqu'ils soient plus friables; ceux de Besseges sont plus purs, mais un peu plus friables. Les charbons du bassin de Saône-et-Loire (Blanzay) sont assez durs et ont une grande proportion de soufre et de sulfure de fer, qui, mélangés ensemble, forment une masse dures, qui se détachent facilement de la surface du charbon au moindre choc. Il résulte de ces caractères que le menu charbon doit renfermer beaucoup de corps étrangers. La poussière, en effet, passée à une grille de 0,000 à 0,010, contient 15 à 18 pour 100 de corps étrangers.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« Les charbons du Wigan (bassin de Liverpool) sont généralement plus riches encore en gaz que les précédents, mais un peu moins durs. Ils renferment une proportion moindre de sulfure de fer, de sulfate et de carbonate de chaux, et plus forte de soufre houiller. Ces charbons, dont la poussière est impure à un degré inférieur à celle de Newcastle, ne sont pas tout à fait aussi faciles à traiter que les précédents.

« La houille grasse du pays de Galles est encore sensiblement plus tendre que celle du Wigan; elle peut être rangée dans la catégorie des charbons mi-durs, mais moyennement riche en gaz et très-convenable à la carbonisation. Le charbon de ces contrées renferme bien moins de sulfure de fer que celui du Wigan; on ne retrouve que de très faibles quantités appréc