

Les principes du traitement des charbons

Autor(en): **Ladame, Georges**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **69 (1943)**

Heft 15

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-52521>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les principes du traitement des charbons

par GEORGES LADAME, D^r ès sciences,
ingénieur-conseil, à Genève.

I. Introduction.

L'intérêt que nous sommes dans l'obligation de porter à nos gisements de charbon indigène rend actuelle la question du « lavage » éventuel de ces charbons. Et par « lavage » on doit comprendre la purification du charbon par un procédé industriel quelconque.

On sait l'existence en Suisse d'un certain nombre de gisements de tourbe, lignite, charbon jurassique et anthracite qui produisent des combustibles dont la qualité naturelle est mauvaise. Rappelons simplement que des teneurs en cendres de l'ordre de 25 % sont considérées comme satisfaisantes et que nos charbonnages du Valais vendent couramment des anthracites à 40, voire même 50 % de cendres. C'est en effet la dernière tolérance acceptée par le Bureau des mines (Office de guerre pour l'industrie et le travail).

Il m'a semblé utile dans ces conditions d'exposer brièvement ce que l'on fait dans l'industrie minière pour améliorer la qualité des combustibles minéraux et sur quels principes sont fondés les procédés mis en œuvre.

II. Examen des charbons.

Il s'agit tout d'abord de définir le caractère du charbon et d'apprécier en quoi consistent les « cendres » qui en diminuent le pouvoir calorifique et la qualité générale :

1. Il peut s'agir de morceaux de schiste mélangés mécaniquement au charbon au moment de l'extraction ou lors de manutentions ultérieures, dans la mine ou au jour ; ce sont des morceaux de dimension très variable, souvent faciles à éliminer, par simple triage, par exemple.

2. Le cas le plus fréquent est l'association du charbon à des roches argilo-schisteuses plus ou moins charbonneuses, noires et brillantes. La couche de charbon est étroitement encadrée par des schistes qui se rencontrent également en nodules lenticulaires dans le charbon même ; on ne saurait les séparer sans autre. Aux schistes viennent s'associer de nombreux minéraux tels que la calcite, le quartz, la pyrite, etc., en remplissage des fissurations du charbon. On constate fréquemment le passage insensible du schiste charbonneux (Brandschiefer) au charbon : toutes les nuances existent ! L'exploitant est alors fort embarrassé pour préciser où commence le charbon en tant que combustible commercial et où s'arrête le schiste : question d'appréciation, de marché, de concurrence, d'offre et de demande, en définitive d'économie nationale.

Qu'il s'agisse de morceaux mélangés mécaniquement ou de cendres associées génétiquement au charbon, le résultat acquis est le même : la qualité du charbon en est diminuée.

L'analyse granulométrique et l'établissement des courbes de lavabilité (Verwahrungskurven) sont des méthodes d'investigation qui permettent d'apprécier scientifiquement la situation et de choisir les mesures appropriées pour remédier, dans une certaine mesure, aux défauts de chaque charbon particulier.

Nous insisterons dans la suite de ce même chapitre sur l'importance et le mode opératoire de l'examen en question qui est fondamental.

Soulignons tout d'abord le fait que le « lavage » des charbons est à l'ordre du jour dans le monde entier. Les gisements

fournissant du charbon d'excellente qualité (3 à 5 % de cendres) ont été fortement exploités et l'on en vient de plus en plus à l'extraction de charbon de qualité inférieure. On cherche actuellement à obtenir des combustibles de qualité uniforme, non pas excellente, mais avec une récupération optimum.

Parallèlement on a perfectionné les foyers des chaudières et autres dispositifs de combustion. Et l'utilisation de charbon de toutes qualités, jusqu'à 40 % de cendres est réalisée même en U. S. A., un pays dont les réserves de charbon sont évaluées à plus de 3000 milliards de tonnes.

Le principe est aujourd'hui de trouver pour chaque combustible le système de chauffage adéquat, car on ne trouve plus, hélas, le charbon idéal pour n'importe quelle chaufferie.

Voici un chiffre bien significatif :

En Grande-Bretagne, on « lave » 50 % de la production de charbon ; ceci correspondait en 1934 à 84 millions de tonnes par an. En Allemagne, la proportion des charbons « lavés » est plus importante encore.

Les grands charbonnages ont construit des installations organisées pour traiter mécaniquement les charbons et en éliminer dans une mesure variable la fraction incombustible.

Pendant on en vient beaucoup à construire des usines dans lesquelles la production des petits exploitants régionaux est centralisée puis traitée uniformément.

Dans la pratique du « lavage » des charbons, il convient de distinguer trois fractions : une fraction combustible, une fraction non combustible (les rejets, les stériles ou les tailings) et une fraction intermédiaire appelée « mixtes » ou « middlings ». Le véritable problème dans le traitement des charbons est l'élimination de ces mixtes. *L'importance quantitative et la répartition granulométrique des mixtes a une influence décisive sur la lavabilité d'un charbon.* L'établissement des courbes de lavabilité (Verwahrungskurven) est particulièrement important pour résoudre cette question spéciale.

Comment se fait l'examen d'un charbon en vue de son traitement rationnel ?

1. *Prélèvement d'un échantillon représentatif.*

La question de l'échantillonnage est d'importance égale dans toutes les appréciations techniques des affaires minières. Il faudra donc se procurer un échantillon volumineux (de 500 à 1000 kg) prélevé dans les différentes couches en travail au prorata de l'extraction qui s'y fait. L'échantillon doit correspondre en tous points au tout-venant de la mine ; il devra contenir la même proportion de poussier, de fines et de gros que celle qui caractérise la production moyenne de l'exploitation.

Cet échantillon sera homogénéisé en évitant de briser le charbon et de produire ainsi une quantité supplémentaire de « fines ».

2. *Etude granulométrique de l'échantillon.*

Cette opération se fait à l'aide d'un système de tamis allant de 50 mm aux classes fines (0,1 mm d'ouverture de maille par exemple). On utilisera indifféremment les tamis américains ou les tamis métriques en travaillant de préférence avec un vibro-tamiseur. On obtiendra une série de classes, situées entre le refus du tamis de 50 mm et l'undersize du tamis de 0,1 mm.

La répartition de l'échantillon dans les différentes classes n'est pas uniforme. Certaines classes sont privilégiées, d'autres pas. Cette observation est confirmée quantitativement et qualitativement, car l'analyse des cendres des différentes classes granulométriques met en évidence des variations souvent inattendues d'une fraction à l'autre.

3. Etablissement des courbes de lavabilité.

Cette opération est effectuée individuellement sur chaque fraction granulométrique ou groupe de fractions granulométriques, tout dépendant du nombre de classes réalisées au moment du tamisage. On choisira par exemple les fractions :

de 0,0 mm à 0,5 mm
0,5 » à 2,5 »
2,5 » à 10,0 »
10,0 » à 15,0 »
15,0 » à 25,0 »
25,0 » à 50,0 »
etc., etc.

Ces dimensions étant données pour illustrer la question, mais non pas à titre limitatif ou définitif. C'est à l'expert de trancher.

D'autre part on se procurera un jeu de liqueurs de densités variables, entre 1,3 et 2,1. Il s'agit de solutions lourdes que l'on fabrique en prenant par exemple de l'acide sulfurique dilué convenablement ou en dissolvant du chlorure de zinc ou du chlorure de calcium dans l'eau. On utilise moins fréquemment le bromoforme et autres dérivés organiques.

Chaque classe granulométrique est subdivisée en 4 à 8 fractions aliquotes selon le nombre de bains de densités différentes dont on dispose (par exemple 1,3 ; 1,4 ; 1,45 ; 1,5 ; 1,7 ; 1,8). Ceci fait, on plongera chacune des fractions aliquotes dans une des solutions lourdes et l'on constatera une division de l'échantillon en deux : une partie surnageant sur le liquide et l'autre plongeant au fond du récipient.

On les recueillera séparément pour les sécher, les peser et les analyser. Cette opération nous donnera les chiffres indispensables à la construction des courbes caractéristiques II et III soit :

D'une part la répartition pondérale (en %) des éléments de densités variables (par exemple charbon pur, mixtes, schistes) dans la classe granulométrique examinée, aux différentes densités considérées, et

d'autre part leurs teneurs respectives en cendres.

On complétera cette première expérience par une seconde qui consiste à faire passer tout l'échantillon granulométrique d'un bain à l'autre. On commencera par la solution la plus lourde (1,8 ou 2,0) pour terminer par la plus faible (1,3). Seule la partie surnageant dans le premier bain est plongée dans le second, et ainsi de suite, de sorte que le charbon le plus léger — le moins cendré par conséquent — surnagera encore dans le dernier bain. On recueillera séparément les fractions de l'échantillon pour les essorer, les sécher, les peser et les analyser. Ceci nous fournira, expérimentalement aussi, les points fixes indispensables à la construction de la courbe I dont je donne ci-dessous la définition.

J'ai réuni dans un tableau (fig. 1 à 6) les courbes de lavabilité obtenues avec des charbons d'origines différentes et de classes granulométriques variables. Chaque figure comprend 3 courbes caractéristiques (Grundkurven) :

a) La courbe I représente la répartition pondérale (en %) des fractions de densités croissantes constituant le charbon brut d'une certaine classe granulométrique ; à chaque fraction, correspond une teneur en cendres déterminée.

b) La courbe II est cumulative ; elle représente les teneurs moyennes en cendres des fractions de densités croissantes additionnées ; la courbe se termine donc sur la teneur moyenne en cendres du charbon brut de la classe granulométrique examinée.

c) La courbe III est cumulative ; c'est la courbe des rejets et pour ainsi dire, la réciproque de la courbe II. Elle nous renseigne sur la teneur moyenne en cendres de la partie de

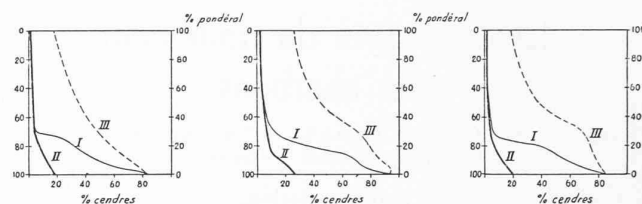


FIG. 1. 20 à 30 mm.

FIG. 2. 5 à 15 mm.

FIG. 3. 5 à 15 mm.

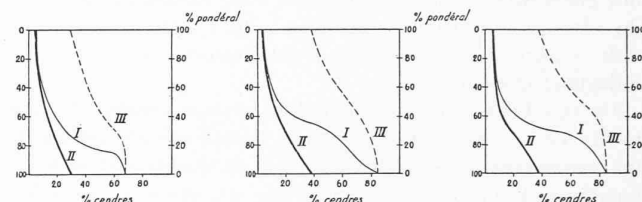


FIG. 4. 30 à 40 mm.

FIG. 5. 30 à 40 mm.

FIG. 6. 5 à 15 mm.

Courbes de lavabilité. Quelques exemples réalisés avec des charbons de différentes qualités et des classes granulométriques différentes.

l'échantillon recueillie au fond des bains de densités différentes.

Quelles indications tire-t-on pratiquement de l'interprétation des courbes de lavabilité?

Figure 1 : Charbon de 20 à 30 mm, à 18 % de cendres. La courbe I forme un palier vers 70 % ; ce palier met en évidence que ce charbon est composé essentiellement de 2 fractions, l'une pauvre en cendres, l'autre relativement cendreuse. La fraction cendreuse renferme encore de 30 à 40 % de charbon sous forme de mixtes. On obtiendra donc avec un rendement de 80 % un charbon lavé à 8 % de cendres et d'autre part 20 % de rejets (courbe III) contenant 60 % de cendres, ou 40 % de charbon. Si l'on veut obtenir un produit de lavage à 5 % de cendres, le rendement ne sera que de 70 % et d'autre part les rejets contiendront 50 % de charbon. Estimant dès lors qu'il s'agit de mixtes et non point de tailings, la question de les broyer pour les retraiter dans une classe granulométrique inférieure sera examinée dans la pratique.

Figure 2 : Charbon de 5 à 15 mm, à 25,7 % de cendres. L'analogie entre les courbes de la figure 1 et de la figure 2 paraît assez grande ; mais il s'agit de classes granulométriques différentes. Dans ce dernier exemple on pourra obtenir 80 % de charbon à 9 % de cendres et d'autre part des rejets ne renfermant que 20 % de matières charbonneuses ; inutile de vouloir les retraiter. Cette classe renferme peu ou pas de mixtes. On pourra se déclarer satisfait des résultats obtenus par un traitement en une seule phase, sans broyage secondaire.

Figure 3 : Charbon de 5 à 15 mm, à 20 % de cendres. On voit la possibilité de récupérer 80 % du charbon en réduisant la teneur en cendres à 8 %. Les tailings à 26 % de matière charbonneuse seront considérés comme définitifs dans cette classe granulométrique.

Figure 4 : Charbon de 30 à 40 mm, à 29 % de cendres. Cet échantillon correspond à certains lignites que j'ai examinés en Turquie. Les paliers des courbes sont peu prononcés ; le passage de la fraction pauvre en cendres à la fraction cendreuse se fait insensiblement. L'échantillon primitif titrant 29 % de cendres, on pourrait obtenir avec un mauvais rendement de 60 % du charbon « lavé » à 14 % de cendres ; les rejets (40 % de l'échantillon) ont encore 48 % de matière charbonneuse. En se contentant par contre d'un charbon

« lavé » à 18 % de cendres on en récupérera les 74 % ; la fraction lourde contient encore 35 % de matière charbonneuse. Pratiquement on renoncera au traitement de cette classe granulométrique ; ce charbon devra être broyé et réexaminé dans les classes 5 mm à 15 mm et 15 mm à 30 mm.

Figure 5 : Charbon de 30 à 40 mm, à 37,5 % de cendres. Qualité fort mauvaise ! C'est de nouveau un type de charbon se prêtant mal ou même pas du tout au traitement dans cette classe granulométrique. On peut prédire sans hésitation que les résultats du « lavage » seront mauvais, aussi bien quantitativement (récupération) que qualitativement (cendres).

Figure 6 : Charbon de 5 à 15 mm, à 37 % de cendres. C'est le même charbon que celui de la figure 5, après broyage. Le palier de la courbe I est mieux dessiné ici et l'on voit tout de suite en examinant la courbe III que les pertes de matière charbonneuse dans la fraction lourde seront moins forte que pour la classe 30 à 40 mm étudiée précédemment. On pourra obtenir 70 % du charbon à 18 % de cendres. Résultat médiocre, mais résultat tout de même.

Nous voyons ainsi que les courbes de la lavabilité précisent dans quelles limites il est convenable de faire le partage entre produits marchands, mixtes et rejets. C'est la représentation graphique (non pas les tableaux avec la récapitulation des pesées et analyses) qui reste le mode de représentation par excellence. Les points fixes des courbes sont tous obtenus expérimentalement au moyen des liqueurs lourdes. Bien entendu le caractère de la courbe sera d'autant mieux précisé que les fractions de densité différente seront plus rapprochées. On choisira ainsi dans la zone critique de la courbe une gamme de densités aussi rapprochées que nécessaire. Si l'on part, par exemple, d'une gamme de liqueurs lourdes comprenant les densités 1,3 ; 1,4 ; 1,5 ; 1,6 et 1,7 et que l'on soupçonne la formation d'un palier à la densité de 1,4 on se procurera immédiatement 3 ou 4 liqueurs lourdes supplémentaires (1,35 ; 1,37 ; 1,42 ; 1,45) pour mieux départager les rejets et les mixtes.

Voici enfin les conclusions générales que l'on tire d'essais de « lavabilité » :

a) Possibilité de mélanger un charbon (ou une classe de charbon) trop cendreux avec un autre charbon ou une autre classe de charbon de meilleure qualité pour en faire un combustible marchand convenable.

b) Broyer le charbon pour libérer les éléments charbonneux des éléments riches en cendres ; on sait que cette possibilité est parfaitement limitée par des considérations d'ordre économique et technique.

c) Obtenir un charbon avec une teneur en cendres acceptable mais au détriment de la récupération ; on règle ces appareils de séparation à une densité plus faible que normalement et l'on sacrifie toutes les matières charbonneuses des tailings ; un réglage aussi précis que possible des appareillages de traitement permet souvent de gagner quelques % sur les cendres.

d) Les courbes de lavabilité présentent une répartition uniforme des cendres dans toutes les classes granulométriques, des plus grandes au plus petites, le broyage ne sert plus à rien.

Ce charbon étant donc impossible à traiter, il faut renoncer à l'utiliser ou le brûler tel quel.

III. Méthodes de « lavage » des charbons (traitement).

a) *Triage.*

b) *Concentration par gravité dans l'eau.*

c) *Concentration par gravité dans l'air.*

d) *Concentration dans solution ou émulsion lourde.*

e) *Concentration par flottation.*

Il n'est pas dans mon intention de donner ici la description détaillée des *appareillages et des méthodes fort complexes* que l'on met en œuvre dans l'industrie des charbonnages pour améliorer la qualité des charbons.

Précisons simplement que l'on en vient de plus en plus aux installations complexes, utilisant simultanément des appareillages construits sur des principes différents. C'est ainsi que l'on verra un lavoir de charbon adopter les bacs à piston pour le traitement des classes de 8 mm à 25 mm, tandis que l'on procédera à la concentration pneumatique du matériel classé entre 1 mm et 5 mm et que l'on utilisera des cellules de flottation pour les schlamms (0 à 1 mm).

a) *Triage.* — C'est la méthode la plus primitive. Elle consiste à classer grossièrement le tout-venant de la mine et d'en éliminer par tamisage tout le matériel inférieur à 20 (ou 25 mm). C'est donc *les classes 20 mm, éventuellement 25 mm à 70 mm (80 mm)* subdivisées elles-mêmes convenablement, qui sont accessibles au triage. Cette opération est faite à la main. On déverse le charbon brut sur des tapis roulants marchant à allure lente, et les trieurs, généralement des femmes et des enfants, éloignent à la main les morceaux de schiste, etc., qui contaminent le charbon. Seuls les morceaux de charbon relativement purs cheminent le long des rubans transporteurs pour se déverser dans un silo. Le rendement de triage dépend dans une forte mesure de la main-d'œuvre et de la facilité — ou de la difficulté — qu'il y a à distinguer à vue d'œil les morceaux de schiste charbonneux des morceaux de charbon.

C'est pourquoi le triage électrique récemment proposé par la Birtley-Iron Co. représente probablement un progrès. On fait intervenir dans cet appareil la différence des conductibilités du charbon et des schistes ; des palpeurs électriques touchent les différents morceaux circulant sur le tapis roulant et les schistes étant d'une plus grande conductibilité provoquent l'ouverture d'une trappe par laquelle ils disparaissent.

b) *Concentration par gravité dans l'eau.* — Ce procédé est basé sur le fait que des éléments d'égales dimensions tombent dans l'eau d'autant plus rapidement que leur poids spécifique est plus grand. Cette méthode de concentration exige un classement assez rigoureux du matériel que l'on veut traiter. Cela se fera par tamisage jusqu'à 2 mm et pour les fines par chute dans l'eau à l'intérieur de caisses pointues ou de classificateurs hydrauliques.

Les classes supérieures à 4 mm (jusqu'à 25 mm par exemple) sont traitées dans les bacs à piston : on en connaît le principe ! Ces machines ont subi de nombreux perfectionnements pour en rendre la marche plus automatique.

La classe 5 mm à 10 mm se traite fréquemment au rhéolaveur. La fraction la plus fine de cette même classe peut être concentrée sur table à secousses.

c) *Concentration par gravité dans l'air (pneumatique).* — Ces procédés sont basés sur le même principe que le bac à piston et la table à secousses. Le milieu dans lequel circule le charbon brut est l'air, non plus l'eau. Un courant d'air est provoqué par une soufflerie et c'est grâce à lui que l'on assiste à un classement dans lequel (comme précédemment) les éléments lourds tombent au fond du bac à piston tandis que les éléments légers — en l'occurrence le charbon — sont éliminés par un déversoir au haut de la machine. Lorsqu'il s'agit d'une table à secousses, on conçoit que ce sera le charbon qui passera sur le devant de la table tandis que les rejets, schistes et

autres, constituent les éléments plus lourds et sont éliminés de l'autre côté de la table.

Les expériences ont prouvé que les fines inférieures à 0,2 mm ne sont plus accessibles au traitement pneumatique. Le classement du matériel destiné à la concentration par ces procédés doit être rigoureux. Le matériel doit être sec. On n'obtient pas dans la règle des résultats aussi précis qu'en opérant dans l'eau. Cependant, l'immense avantage du « lavage pneumatique » est de produire un charbon purifié sec ; cette considération intervient énergiquement en faveur de ce mode opératoire.

d) *Concentration dans solution ou émulsion lourde.* — C'est le procédé qui bénéficie le plus rigoureusement du principe adopté dans l'établissement des courbes de lavabilité. On opère ici, comme au laboratoire, avec des solutions de densités parfaitement calculées. Ces solutions sont fabriquées avec du chlorure de calcium (brevet Ougrée-Marihaye) ou un produit organique (brevets Dupont de Nemours et Co.). Ce pourra être une émulsion composée d'argile et de sable de baryte, de magnétite, etc. (procédés Sophia-Jacoba, Chance, Tromp, etc.). Une agitation convenable maintiendra argiles et sables en suspension. Le charbon destiné au traitement doit être préalablement dépoussiéré et les fines éliminées ; il sera déversé dans l'appareil contenant la solution lourde ou l'émulsion. Les charbons pauvres en cendres resteront à la surface, tandis que les schistes charbonneux etc, plus lourds, s'accumuleront au fond du récipient d'où ils seront éliminés par un dispositif convenable.

Il est évident que ce procédé est extrêmement attrayant et que de nombreux ingénieurs et inventeurs font encore des efforts pour sa mise au point industrielle. La principale difficulté consiste à éviter des fuites de solutions lourdes — relativement coûteuses — et, d'autre part, à maintenir la dite solution ou émulsion à la densité de séparation convenable.

e) *Concentration par flottation.* — Ce procédé fait intervenir certaines propriétés physico-chimiques (phénomènes de tensions superficielles, etc.) qui permettent de différencier les schistes et les charbons. L'intervention de réactifs spécifiques entraîne la concentration du charbon dans une écume que l'on évacuera au fur et à mesure. On ne traite que les classes les plus fines du charbon (schlamms jusqu'à 0,5 mm, 1 mm au maximum). La flottation provoque une séparation à peu près idéale du charbon et des cendres. Les concentrés de charbon sont donc particulièrement pauvres en cendres et les tailings ou rejets particulièrement exempts de matières charbonneuses.

La flottation permet encore mieux que les méthodes décrites au paragraphe précédent de produire du charbon « lavé » de qualité supérieure. Ce procédé appliqué au charbon prend une extension caractéristique, absolument universelle. Et pourtant, qui dit flottation dit broyage coûteux puisqu'elle n'intervient que pour le traitement des éléments fins et impalpables. Il est vrai que la friabilité même du charbon provoque la formation spontanée d'un pourcentage considérable de schlamms (12 à 15 % et même davantage) dans tous les charbonnages. C'est cependant le séchage des produits concentrés qui représente la grosse difficulté de la flottation du charbon. On met en œuvre la centrifugation, les filtres à vide et parfois même le séchage thermique, lorsqu'on est obligé d'utiliser les concentrés de charbon sans possibilité de les mélanger à des charbons secs.

IV. Résumé.

J'ai tenu à rappeler en quoi consistent les charbons bruts, sous quelle forme se trouvent les cendres et quelles sont les méthodes standard de laboratoire pour examiner systématiquement un charbon et en établir les courbes de « lavabilité ». J'ai donné une série de six exemples pour illustrer le problème en évoquant des cas pratiques. Sans entrer dans le détail extrêmement complexe des appareillages employés pour le traitement du charbon, j'en ai rapidement exposé les principes. J'ai relevé le fait que ce sont les procédés utilisant des solutions lourdes ou des émulsions, et d'autre part la flottation qui fournissent les résultats les plus satisfaisants.

Pour les charbons suisses, les anthracites plus particulièrement, dans lesquels l'état de dispersion des cendres est grand, la flottation est probablement le seul procédé susceptible d'améliorer sensiblement la qualité de ces combustibles.

Indépendamment, la question du triage à la main pourra être bien souvent rationalisée en s'inspirant systématiquement d'essais de lavabilité. On verra ainsi quels sont les charbons qui sont accessibles au triage et pour quelles classes granulométriques. C'est le seul moyen d'apprécier l'efficacité de l'opération.

L'ensemble du problème intéresse aussi bien les consommateurs ordinaires que les industriels et les exploitants de nos mines de charbon

SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Communiqué du Comité central.

Le Comité central a décidé dans sa dernière séance, du 21 mai 1943, de publier une nouvelle édition 1943 du « Tarif d'honoraires pour travaux d'architecture », formulaire n° 102. Cette édition apporte une modification à la rédaction des articles suivants, pour la faire correspondre mieux au texte allemand qui est déterminant.

B. Spécification des prestations de l'architecte.

c) *Devis* : Elaboration d'un devis estimatif détaillé qui peut être complété, si nécessaire, par une description des travaux (devis descriptif).

C. Observations spéciales.

a) *Travaux rétribués suivant le tarif* :

15. Dans les cas plus simples où le conducteur des travaux ne consacrera qu'une partie de son temps au chantier, la surveillance spéciale sera rétribuée au prorata du temps employé. Si la surveillance spéciale est assumée par l'architecte contre des honoraires fixes, les prestations de l'architecte pour surveillance et vérification seront augmentées de 80 %.

Nous rendons nos membres tout particulièrement attentifs à ces modifications. Il ne s'agit pas d'un changement du tarif mais d'une mise au point de la traduction française, jusqu'alors défectueuse, du texte allemand qui fait règle en cas de divergences d'interprétation.

Une révision du tarif est en cours.

Zurich, le 9 juillet 1943.

Le Comité central.

Extrait du procès-verbal de la 3^e séance du Comité central du 21 mai 1943.

1. Etat nominatif.

Admission de nouveaux membres :

Par voie de circulation du 21 avril au 18 mai 1943 ont été admis :

		Domicile	Section
Gugelmann, J.-F.	ing. élect.	Langenthal	Berne
Baumann, Martin	ing. méc.	Liebefeld	Berne
Bühlmann, Werner	géomètre	Berne	Berne