

3) La pétrologie, définie comme il vient d'être dit, conditionne aussi la division des veines exploitées en produits commerciaux : classés et fines.

Il est à noter que les compositions pétrologiques de charbons composant les fines et menus diffèrent des compositions moyennes obtenues lors de l'analyse optique de « piliers » complets des veines originelles.

Déjà les braisettes diffèrent parfois appréciablement à ce point de vue des 0/10 mm.

On a appelé « facteur d'hérédité » la résultante de toutes les actions mécaniques affectant le charbon d'une veine, depuis l'abattage jusqu'à la sortie des lavoirs, concassage éventuel exclu.

À la suite de ces actions, une veine donne naissance à une proportion assez constante de menus et classés.

Voici, pour l'ensemble de nos charbonnages, des valeurs moyennes de ces décompositions que nous devons à l'amabilité du Comptoir Belge des Charbons.

Gaillereries et criblés	5,4 %
Gailletins	3,2 %
Têtes de moineau	5,7 %
Braisettes	18,8 %
Petits grains et fines	38,2 %
Autres catégories : poussier et schlamm	28,7 %
	100,0 %

L'emploi du microscope à table intégratrice montre que les fines issues de veines, même analogues globalement du point de vue de leurs teneurs en matières volatiles, ne sont pas semblables.

Il permet de reconnaître aussi que ces veines se décomposent différemment en menus de propriétés particulières.

Comme dans un triage-lavoir, l'extraction de plusieurs chantiers est traitée ensemble, il s'ensuit que, même si la proportion de charbon en provenance de chacun d'entre eux reste constante, la composition des fines diffère du rapport des tonnages de chaque provenance différente.

L'examen optique permet, dans une certaine mesure, de caractériser la proportion de houilles de nature différente se trouvant mélangées dans les fines.

Enfin, la composition pétrologique conditionne encore une particularité considérée de plus en plus comme importante en technique cokière: la dureté *structurale* des grains des différentes variétés de charbon.

Cette dureté, qu'il ne faut pas confondre avec la dureté réelle mesurée au pénétromètre, détermine à son tour le profil granulométrique d'une fine à coke avant et après broyage. Certains grains de composition pétrologique donnée sont plus durs les uns que les autres. S'ils sont en même temps peu fusibles lors de la cokéfaction, leur influence sur la solidité du coke est loin d'être négligeable.

On peut chercher à conclure cet exposé « en lever de rideau ».

Si les déterminations classiques des matières volatiles et celles des propriétés agglutinantes que pratiquent les cokiers restent indispensables, on peut dire que l'analyse optique va plus loin. Elle permet de préciser aux agents responsables des mélanges de charbons à enfourner, certaines variations de leur matière première qui leur échappent jusqu'ici.

Le microscope à table d'intégration — derrière lequel il faut mettre quelqu'un d'exercé — devra trouver sa place dans des Services de Contrôle importants.

Il trouve aussi sa place, à mon sens, dans le contrôle des triages-lavoirs.

Il ne paraît même pas absurde de dire que la présence d'un élément qui penserait « pétrologie » ne serait pas inutile aux Directions des Travaux des Charbonnages lors de la discussion des plans d'exploitation au fond.

Ce pétrologue pratique émettrait des avis « qualitatifs » sur le choix des veines de charbon que l'on se propose d'extraire simultanément en ayant en pensée les qualités de leurs mélanges sortant du lavoir comme produits finis.

* * *

De tout quoi il peut résulter pour l'industrie belge un progrès : de meilleures conditions de marche et plus de régularité à partir de matériaux indigènes plus étendus.

Si les analyses optiques peuvent inscrire ceci à leur actif, il vaut la peine de les prendre en considération.

QUELQUES APPLICATIONS PRATIQUES DE LA CONNAISSANCE DES ELEMENTS VEGETAUX CONSTITUTIFS DES CHARBONS

par R. NOEL,

Docteur en Sciences, Attaché à INICHAR.

Dans la pétrologie appliquée comme dans la pétrologie pure, il faut toujours tenir compte des matières premières dont la nature s'est servie pour faire le charbon, c'est-à-dire les végétaux.

La nature vivante est essentiellement polymorphe. Ce caractère est à l'origine de la constitution

très hétérogène de la plupart des charbons; les photographies présentées par M. Grand'ry et celles des figures 1 à 8 vous en convaincront aisément.

Cette hétérogénéité constitutive n'aurait pas une importance pratique considérable si, tout en

Fig. 1. — TELINITE :

Tissu végétal à structure plus ou moins conservée, à parois gélifiées et à cavités cellulaires remplies de résinite. Constituant assez abondant dans les zones brillantes et semi-brillantes des charbons peu évolués. Pouvoir cokéfiant très élevé, lié à un grand pouvoir de gonflement et une forte plasticité (250 X, imm. huile).

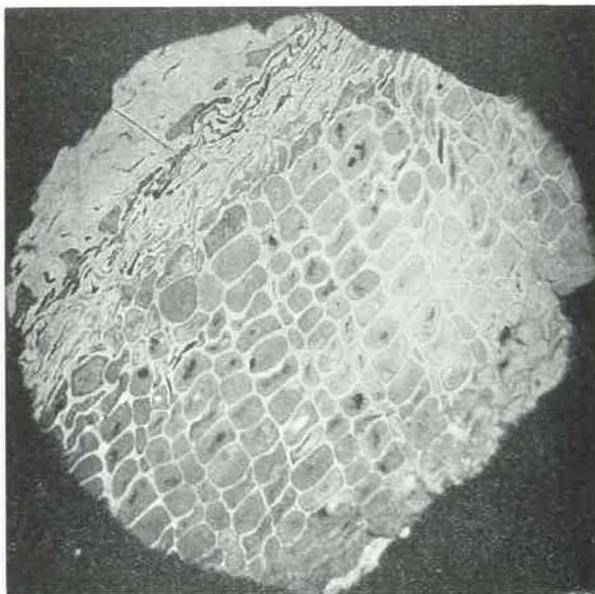


Fig. 2. — SEMI-FUSINITE :

Tissu végétal à structure plus ou moins conservée, à parois moins gélifiées mais plus carbonifiées que la télinite. Cavités cellulaires vides. Semi-amaigrissant dans la cokéfaction (250 X, imm. huile).

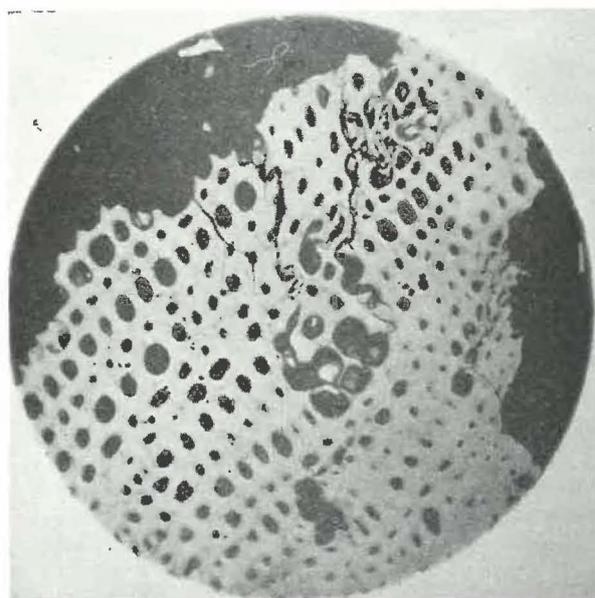


Fig. 3. — FUSINITE :

Tissu végétal à structure nette, souvent bien conservée quand les parois sont épaisses, généralement détruites quand elles sont minces. Parois très fortement carbonifiées. Cavités cellulaires vides ou minéralisées. — Pouvoir cokéfiant nul — Agit comme amaigrissant — Très faible rendement en sous-produits (250 X, imm. huile).

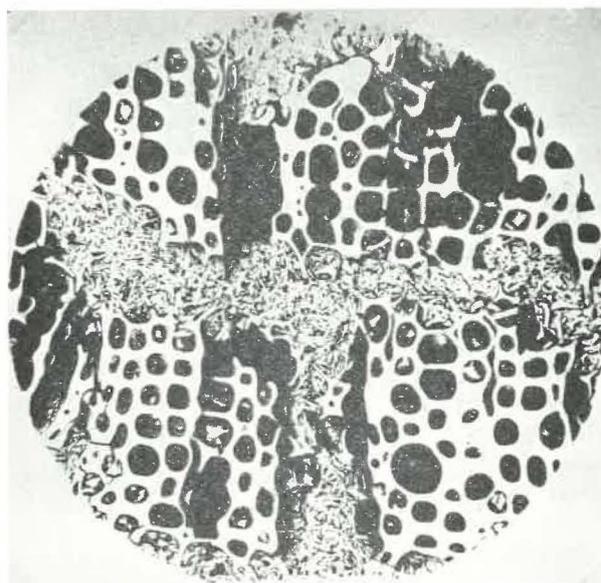


Fig. 4. — SCLEROTINITE :

Pseudo-tissu végétal constitué par un feutrage de filaments très carbonifiés de champignons. — Cavités irrégulières souvent vides. Propriétés cokéfiantes très voisines de la fusinite (250 X, imm huile).



Fig. 5. — MICRINITE (fine) :

Constituant granulaire très particulier, remplissant parfois les cavités cellulaires des tissus (cfr. télinite) — Ses propriétés cokéfiantes se rapprocheraient de celles des constituants très carbonifiés — (fusinite, sclérotinite) (250 X, imm. huile).

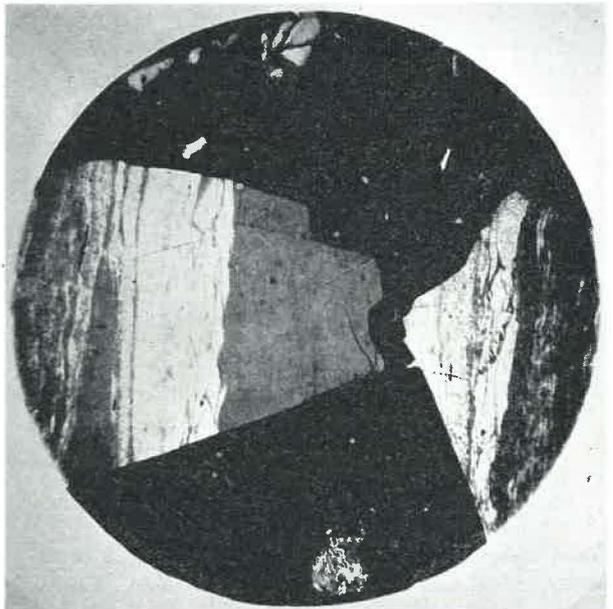
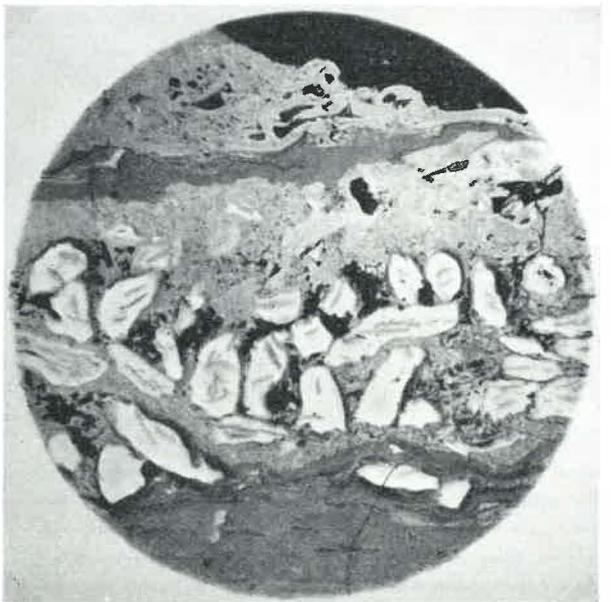


Fig. 6. — SCLEROTES :

Organes de survie des champignons, extrêmement résistants et fortement carbonifiés — Se rencontrent fréquemment, à l'état groupé ou isolé — Leur étude systématique pourrait servir à l'identification des veines — Inerte à la cokéfaction (250 X, imm. huile).



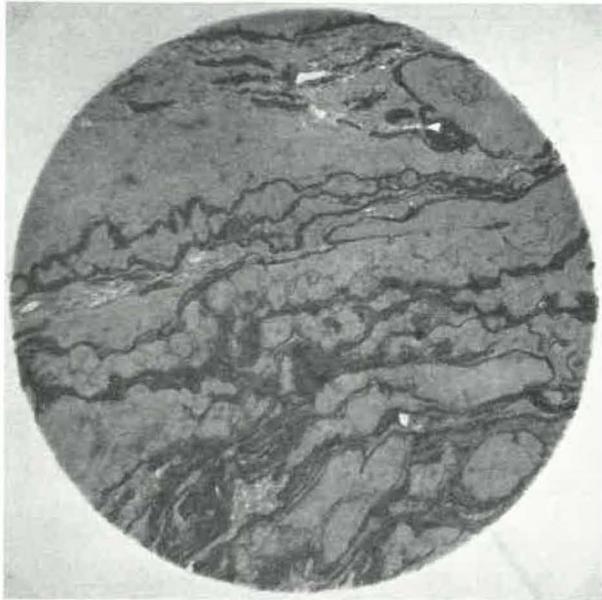


Fig. 7. — CUTICULES :

Enveloppes externes de cutine, de certaines feuilles de plantes fossiles — Bordures internes souvent dentelées — Forment avec les spores le groupe de l'exinite : le plus riche en matières volatiles (plus de 80 %) et en hydrogène (environ 10 %) des charbons peu évolués, et en sous-produits fluides à la cokéfaction — Ont été utilisées à des fins stratigraphiques (250 X, imm. huile).

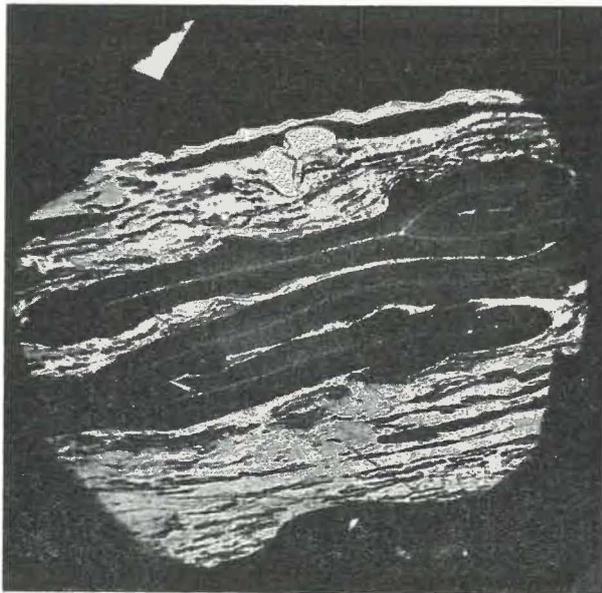


Fig. 8. — SPORES - MEGASPORES (Coupe longitudinale) :

Organes destinés à propager ou à conserver l'espèce végétale qui les forme — Très fréquentes et nombreuses dans la clarite et surtout la durite — Leur étude systématique est utilisée avec succès en stratigraphic — Propriétés cokéfiantes voisines de celles des cuticules, avec lesquelles elles forment le groupe de l'exinite (250 X, imm. huile).

conservant leur morphologie propre, les éléments végétaux constitutifs se comportaient de façon relativement uniforme dans les traitements technologiques du charbon.

Il n'en est rien pour la plupart des charbons industriels dans lesquels, au contraire, les éléments végétaux conservent encore des propriétés physiques et chimiques spécifiques. Ce fait est particulièrement vrai dans leur comportement au cours du processus qui nous intéresse aujourd'hui, la cokéfaction.

On comprend dès lors l'importance de la connaissance de ces constituants végétaux et de leurs propriétés technologiques propres. Toute étude sur un charbon industriel implique donc la connaissance pétrologique des éléments qui le constituent, surtout lorsque les analyses portent sur de faibles quantités de charbon ou sur des granulométries très fines, c'est-à-dire quand les facteurs de ségrégation jouent un rôle important sur cette matière première si hétérogène.

La connaissance des éléments végétaux constitutifs du charbon trouve encore une utilisation

pratique importante en stratigraphie, pour l'identification des couches.

Dans ce domaine, ce sont les spores ou éléments reproducteurs de plantes fossiles qui, par la résistance exceptionnelle de leur enveloppe externe, jouent un rôle considérable.

Les espèces de spores présentes dans une couche et leur répartition quantitative dans cette couche permettent de la caractériser. Ce fait s'est révélé exact dans les couches de lignites, où les spores sont le mieux conservées. Les recherches entreprises dans le même sens sur les charbons peu évolués semblent le confirmer.

Par ailleurs, l'accumulation en lits de certaines espèces de spores donne à des durains une constitution particulière qui reste constante sur de vastes superficies. Grâce à ces « crassi-durains » et « tenui-durains » par exemple, E. Stach a pu établir des corrélations très étendues entre veines dans le district de la Ruhr.

La figure 9 met en évidence, dans l'étude d'une couche belge, la valeur de ces bandes de durain au point de vue stratigraphique. Elle donne la représentation graphique de la constitution pétrographique de trois piliers de charbon représentatifs de la même couche, à des points géographiquement situés aux sommets d'un triangle équilatéral de 800 m de côté. La bande de durite caractéristique D se retrouve au même niveau dans les trois piliers.

Dans l'étude d'ensemble entreprise par Inichar sur les charbons belges en exploitation, le laboratoire de pétrologie procède, sur ces charbons, à deux espèces d'analyses qui correspondent aux deux utilisations pratiques principales dont nous venons de parler :

- 1) analyse pétrographique globale quantitative et qualitative d'un échantillon moyen en grains, ce qui correspond à l'étude pétrographique des fines à coke que pourrait donner ce charbon;
- 2) étude en profil des veines qui présentent un intérêt stratigraphique particulier.

Inichar conserve aussi, sous forme d'un pilier enrobé, un témoin précieux de toutes les couches exploitées, sur lequel on peut faire ultérieurement d'autres études physiques, chimiques ou palynologiques.

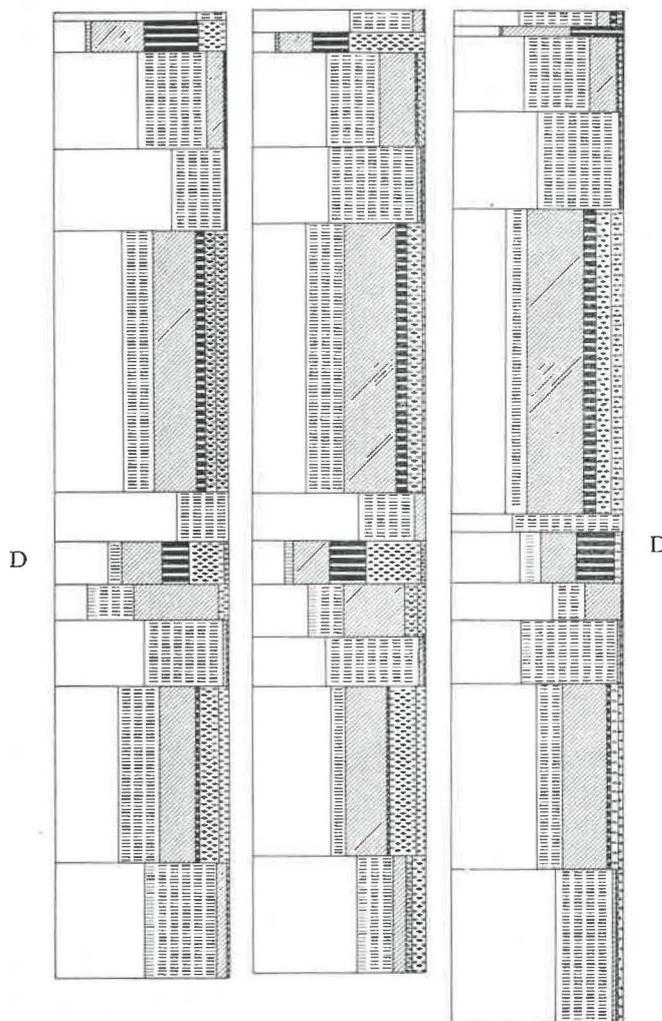
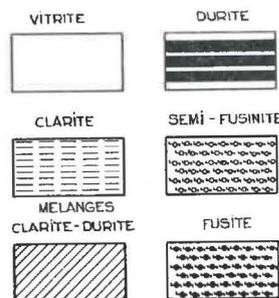


Fig. 9.



PROGRES DANS L'ETUDE ET LE CONTROLE DE LA CONSTITUTION PHYSIQUE DU COKE SIDERURGIQUE

par Dr. Ing. H. HOFFMANN, Völklingen.

Une étude comparative entre les caractéristiques physiques du coke et les résultats obtenus en haut fourneau pendant une période prolongée est la seule étude vraiment efficace. Elle a montré déjà, en tout premier lieu, l'influence prépondérante de la perte de pression dans le haut fourneau, due

en ordre principal à des modifications de granulométrie du minerai et du coke, durant leur descente dans le haut fourneau, provoquées par des actions thermiques et mécaniques.

La température de combustion du coke aux étalages dépend, outre l'influence du vent chaud,