

éloignée des chiffres que donne l'observation », soit 40 m^3 , cités comme ordre de grandeur.

Ce calcul ne peut en aucune façon être retenu comme objection à la théorie de l'adsorption. Il a été établi en supposant la houille constituée de grains dont le plus petit diamètre serait de l'ordre du micron.

C'est là une erreur : la houille est formée en réalité d'un enchevêtrement complexe de micelles invisibles aux plus forts grossissements du microscope. Elles groupent chacune plusieurs grosses molécules de même espèce ou d'espèces différentes. Nous n'avons aucune précision quant à leur diamètre; tout au plus pouvons-nous en fixer une limite supérieure correspondant au pouvoir de résolution des microscopes. Le diamètre des micelles est donc nécessairement inférieur à $0,25 \mu$.

Or, pour un diamètre des particules de l'ordre de $0,1 \mu$, on trouve déjà en appliquant la formule utilisée par M. Daval une adsorption possible de 21 m^3 et cette limite maximum monte à 210 m^3 pour un diamètre de $0,01 \mu$ (100 U. A.).

L'on voit qu'il ne faut pas attribuer aux micelles un diamètre beaucoup inférieur au dixième de μ pour retrouver l'ordre de grandeur (30 m^3 à la tonne) que nous avons relevé au cours de nos déterminations (1).

L'on ne peut donc voir aucune objection dans les calculs présentés par M. Gabriel J. Daval.

(1) Voir note 2 de la page 205.

NOTES DIVERSES

Note sur l'installation d'épuration pneumatique des charbonnages de Bonne-Espérance

par L. LEGRAND,

Ingénieur principal des Mines, à Namur.

Aux Charbonnages de Bonne-Espérance, une partie importante des poussières 0 à 5 mm. est transformée en noix d'anthracite ou boulets, le restant étant vendu à l'état brut.

Les difficultés d'écoulement de tels produits ont amené la Direction à étudier les moyens de diminuer la teneur en cendres.

Ce résultat eut pu être atteint par le traitement à l'eau qui permet d'obtenir des résultats pratiques voisins de ceux théoriques indiqués par les courbes de lavabilité mais qui, outre les inconvénients dus aux schlamms, oblige, pour ramener la teneur en humidité à 5 p. e., à employer des fours sécheurs coûteux d'installation, d'entretien et entraînant une consommation de combustible supérieure à la perte supplémentaire en charbons dans les schistes du traitement à sec.

Dans ces conditions, l'épuration pneumatique fut préférée.

* * *

C'est à la firme Coppée, concessionnaire pour la Belgique de la licence Bruay-Soulary, que fut confiée l'installation.

Le problème se pose de la façon suivante :

Traiter à l'heure 50 tonnes de poussier brut 0 à 5 mm., le dépoussiérer à 0,3 mm., épurer le 0,3 à 2 mm. et le 2 à 5 mm. et livrer les différents produits séparément ou recomposés.

* * *

Description de l'installation (Planche I)

Le poussier brut, amené des cribles du triage-lavoir par un transporteur à courroie (1) dans la tour (2) est repris par la noria (3) et déversé dans deux dépoussiéreurs (4).

Ces dépoussiéreurs (planche II) comportent deux cuves cylindro-côniques A et B et un mécanisme constitué par une sole doseuse sur l'arbre duquel est calé un ventilateur C. Le poussier déversé en K est projeté dans l'appareil en nappes traversées par le courant d'air à deux reprises, d'abord en N puis en L.

La folle farine entraînée est accumulée dans deux tours (5) (planche I) tandis que le 0,3 à 5 mm. est envoyé par le transporteur à courroie (6) et réparti par une hélice (7) sur deux batteries de trois tamis-vibrants (8).

Chaque tamis comporte une toile inclinée, fortement tendue dans le sens longitudinal et actionnée par deux vibrateurs constitués d'une came à profil sinusoidal, sous laquelle vient s'appuyer l'extrémité d'un levier rappelé vers la came par un ressort : la came, dans sa rotation, communique au levier un mouvement alternatif rapide qui est transmis à la toile par l'intermédiaire d'une tige.

Ces tamis-vibrants séparent le 0,3 à 5 mm. en 0,3 à 2 mm., emmagasiné dans les silos (9) et en 3 à 5 mm. déversé par le transporteur à courroie (10) dans le silo (11).

Les 2 à 5 mm. sont épurés sur la table (12) tandis que le 0,3 à 2 mm. est traité sur les deux tables (14). L'épuration pneumatique comporte donc trois tables semblables.

* * *

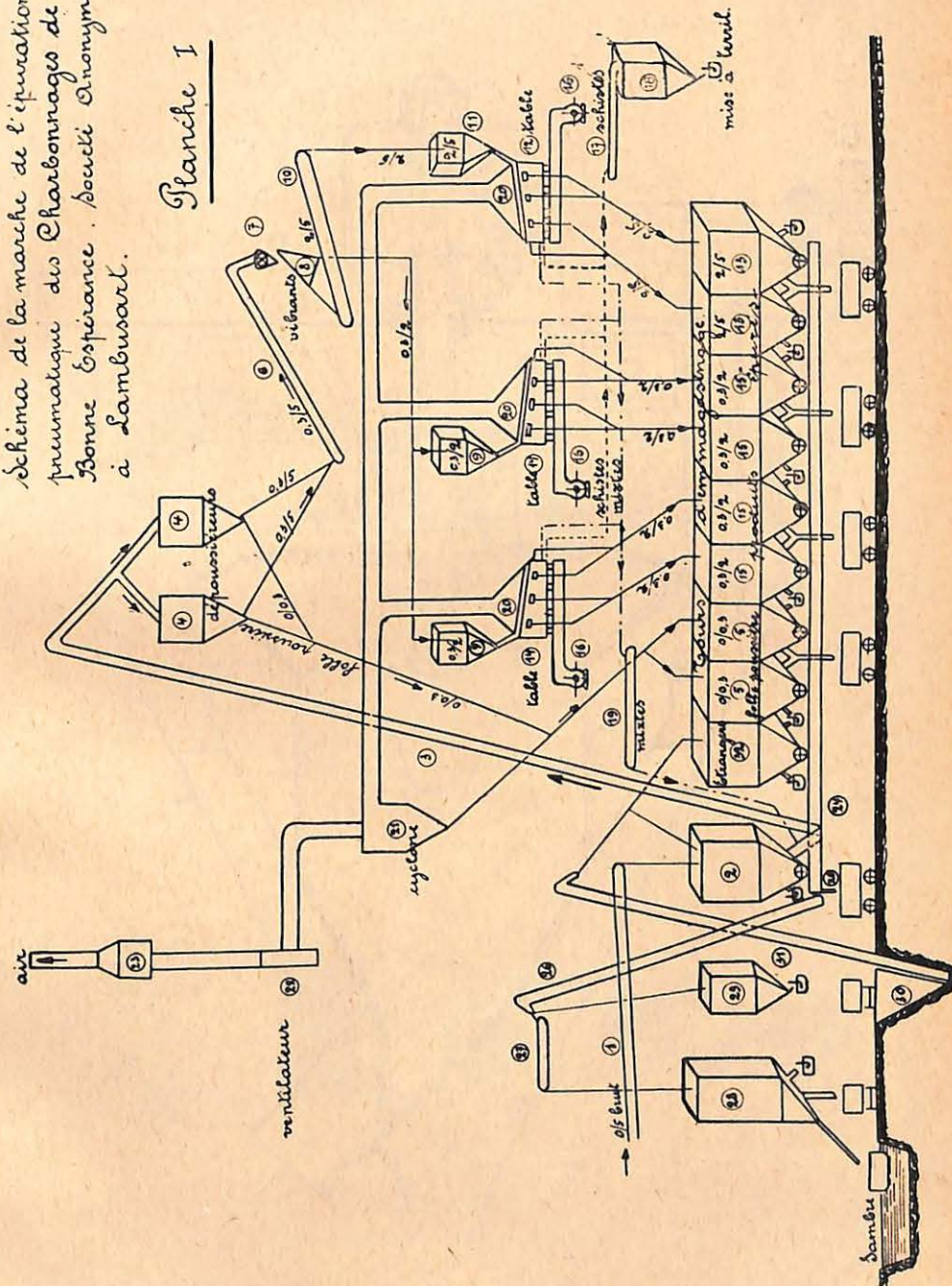
Description de la table Bruay-Soulary.

La planche III représente une vue de face et une projection horizontale schématique de cette table.

La table, surmontée d'une hotte d'aspiration des poussières, se compose d'une série de quatre caissons, de surface rectangulaire à largeur décroissante, montés sur un châs-

schéma de la marche de l'épuration
pneumatique des Charbonnages de
Bonne Espérance. Société Anonyme
à Lambusart.

Planche I



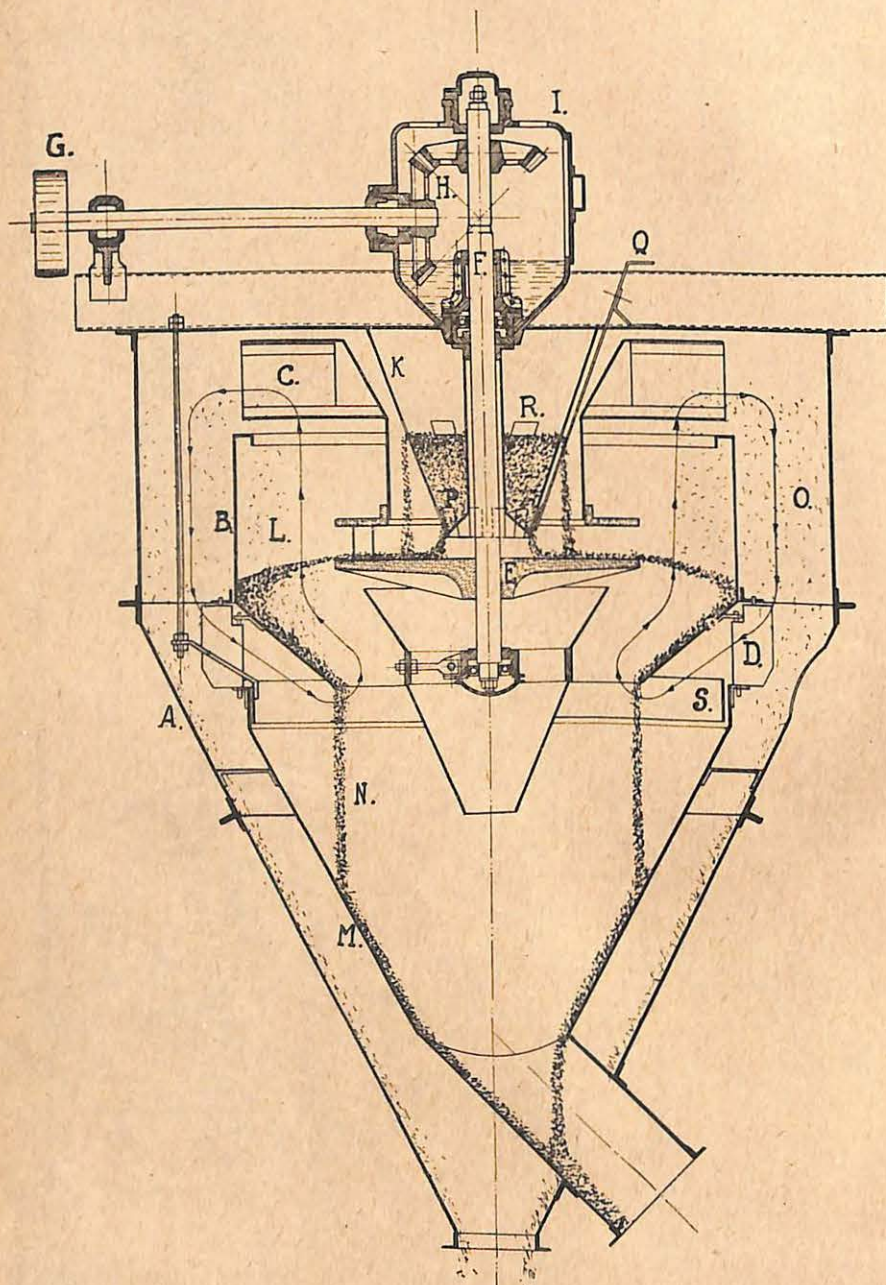


Fig. 2.

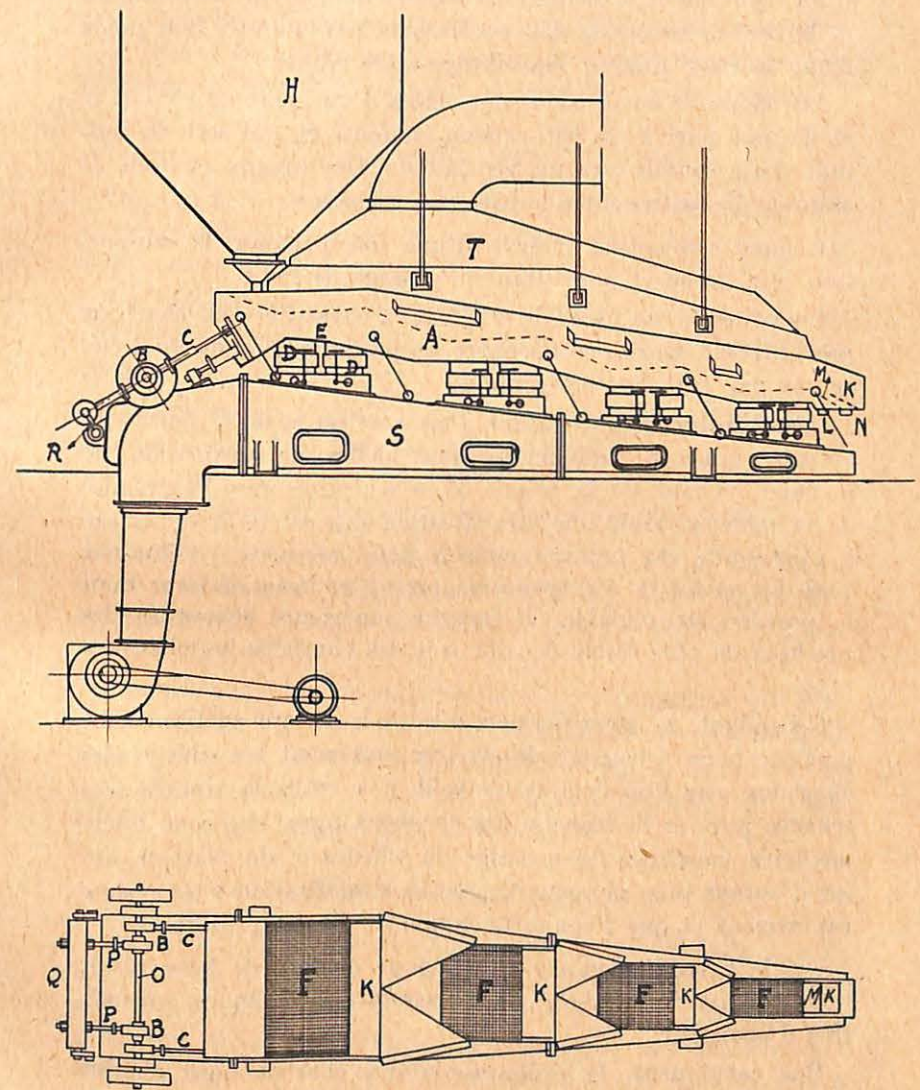


Fig. 3.

sis en tôle A, supporté par 12 lames élastiques inclinées et animé d'un mouvement d'oscillations longitudinales par excentriques et bielles, à raison de 450 oscillations par minute. Son poids étant de 1.600 Kgs, un équilibrage a été réalisé.

Les lames de suspension sont fixées d'une part au châssis A et d'autre part à un bâti-caisson en fonte S, qui sert de conduit d'air soufflé par un ventilateur. Des tuyaux en toile D assurent la liaison entre le bâti et le châssis.

Chaque caisson est pourvu d'une tôle perforée F, supportant le charbon et permettant le passage de l'air.

Le principe du procédé consiste à stratifier les charbons par ordre de densité et à séparer les produits de densités différentes par tranches horizontales.

Sous l'influence du courant d'air vertical et de la pulsation, obtenue grâce à l'inclinaison des bielles de suspension, le poussier, venant de la trémie H, s'achemine vers l'extrémité de la table et subit une stratification qui est déjà suffisante à l'extrémité du premier caisson pour permettre d'éliminer vers des goulottes d'évacuation, par un couteau diviseur dont la position est réglable, la tranche supérieure constituée des produits de plus faible densité, soit des charbons les plus propres.

Cependant, la stratification n'est pas encore suffisamment parfaite pour permettre de séparer nettement les schistes des charbons, car l'on comprend qu'il y a entre la tranche des schistes purs et la tranche des charbons purs, une zone intermédiaire constituée du mélange de schistes et de charbon, qui est d'autant plus importante que la stratification s'est opérée rapidement et que l'épaisseur totale du lit est plus faible.

Or, le procédé Souly exige, pour obtenir de bons résultats, des lits de charbons ne dépassant pas quelques centimètres d'épaisseur.

Par conséquent, le prélèvement des charbons qui s'opère dans le premier caisson, n'est en quelque sorte qu'un écrémage qui enlève à peine 25 p. c. du tonnage traité.

Les 75 p. c. restant passent sous le couteau diviseur et subissent une nouvelle stratification. L'expérience a montré que

quatre stratifications successives étaient indispensables pour obtenir un bon rendement.

A l'extrémité du quatrième caisson, deux couteaux subdivisent la matière en trois lits, le premier formé de charbon, le deuxième de mixtes à retraiter et le troisième de schistes.

Produits classés

Les charbons épurés sortant des tables sont emmagasinés : le 0,3 à 2 mm. (planche I) dans les 4 tours (15) et le 2 à 5 mm. dans les deux tours (13).

Les mixtes sont recueillis sur le transporteur à raclettes (19) qui les ramène au pied de la noria (3) d'alimentation générale en 0 à 5 mm. brut.

Les schistes sont conduits par le transporteur (17) dans un accumulateur (18) pour la mise à terril.

Soufflage et captation des poussières des tables

Le vent soufflé, nécessaire à la marche des tables, est fourni par 3 ventilateurs (16). Sortant des tables, il est capté dans les hottes (20) et aspiré, en passant dans le cyclone (21) par le ventilateur (22).

Le cyclone retient la majeure partie des poussières qui sont envoyées dans les tours (5) à folle farine, tandis que les plus fines particules, mouillées par pulvérisation d'eau dans les ouïes du ventilateur, sont retenues dans l'hydrocapteur (23). L'air est alors évacué dans l'atmosphère.

Recomposition des produits

Des différentes tours d'emmagasinage, les produits épurés 0,3 à 2 mm., 2 à 5 mm. et la folle farine, peuvent être livrés soit par wagons, soit par bateaux. Ils peuvent aussi être recomposés, suivant un dosage déterminé, par des distributeurs rotatifs. Dans ce cas, le transporteur (24) les conduit soit à un couloir télescopique (25) de chargement sur wagons, soit à une noria (26) alimentant la tour (29) de la fabrique d'agglomérés, soit par l'intermédiaire du transporteur (27) à la tour (28) de chargement par bateaux.

Force motrice

Les moteurs électriques sont hermétiques. La puissance installée est de 132 Kws et la consommation horaire moyenne est de 107 Kwh.

* * *

Bâtiment

Le bâtiment d'épuration comprend :

Un étage inférieur réservé au chargement des produits, un deuxième étage avec ventilateurs soufflants et transporteurs, un troisième étage renfermant les tables et enfin, au-dessus, les tamis-vibrants, le cyclône, le ventilateur d'aspiration, l'hydro-capteur, les dépoussiéreurs et les transporteurs.

* * *

Personnel.

Le personnel comprend : 1 surveillant, 1 ouvrier aux tables avec un aide et un graisseur.

Résultats de l'épuration

Le poussier brut traité est composé de :

20 p. e. de folle farine 0 à 0,3 mm . . .	à 17 p. e. de dendres
45 p. e. de grains 0,3 à 2 mm.	à 20 p. e. de cendres
35 p. e. de grains 3 à 5 mm.	à 23 p. e. de cendres

Humidité : moins de 3 p. e.

*Résultats :**1° Catégorie 0,3 à 2 mm. traités sur deux tables :*

Débite horaire en brut, 17,350 tonnes.

Rendement de l'opération, 87,5 p. e.

Teneur en cendres des charbons épurés : 10,3 p. e. après élimination du 0,3 à 0,5 mm. contenu dans le produit épuré.

Teneur en cendres des schistes : 75,7 p. e.

2°) Catégorie 2 à 5 mm. traités sur une table :

Débit horaire en brut, 18,200 tonnes.

Rendement de l'opération : 79,5 p. e.

Teneur en cendres des charbons épurés : 9,2 p. e.

Teneur en cendres des schistes : 73 p. e.

* * *

En terminant, je remercie M. Paul Meilleur, Ingénieur, de la documentation qu'il m'a fournie à ce sujet.

L. LEGRAND.