EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. L. WILLEM

Ingénieur en chef Directeur du 9e arrondissement des Mines, à Liége

SUR LES TRAVAUX DU 1er SEMESTRE 1904

Charbonnage de Homvent : Triage et lavoirs à charbon (1).

[622.7(493.6)]

La Société des charbonnages de l'Est de Liége vient de mettre en activité, à son siège Homvent, un nouveau triage avec lavoirs construit par la Société Humboldt de Kalk-lez-Cologne.

Cette installation présente quelques particularités caractéristiques et à ce point de vue il nous paraît intéressant d'en donner une description.

Nous devons les renseignements qui suivent à l'obligeance du Directeur-gérant, M. Desvachez, à qui nous adressons ici nos plus vifs remerciements.

« On peut classer industriellement en trois catégories les charbons extraits par les deux sièges de la Société : les quart-gras, les demi-gras et les trois quart-gras, tenant respectivement de 12 à 13 %, de 13 à 14 % et environ 17 % de matières volatiles.

» Le problème à résoudre dans la nouvelle installation était double. On voulait, d'un côté, pouvoir fournir suivant les exigences du marché, et à concurrence d'un certain tonnage, des charbons menu-graineux des types II, III et IV de l'Etat ; de l'autre côté, traiter d'une façon complète la plus grande partie de la production qui est du demi-gras à usages industriels et domestiques. Faisait partie intégrante de ce double problème l'alimentation en poussier de la fabrique d'agglomérés.

---

(1) Note de M. l'Ingénieur Orban.

» La solution a été donnée en réunissant dans un même bâtiment, deux ateliers ou groupes d'appareils, l'un répondant au premier désidératum, qui permet de traiter 180 tonnes par journée de travail de 10 heures ; l'autre répondant au second, qui peut, dans le même temps, classer 300 tonnes et en laver la partie de 1 à 50 millimètres.

» Les figures 1 et 2 représentent l'ensemble de l'installation.

» Toutes les berlaines de charbon ou de pierres arrivant au niveau *NN'*, soit directement du puits Homvent, soit de la caisse à pierres *A*, soit par le monte-charge *B*, sont dirigées de manière à parcourir un cycle fermé et à éviter de prendre les aiguilles en pointe. Les manœuvres sont ainsi réduites à un minimum. Par la voie *CC* les berlaines de pierres sont conduites au terris. Elles reviennent vides par la voie *DD*. Celles de charbon passent au culbuteur *E* pour la première section ou au culbuteur *E'* pour la deuxième. La même voie *DD* est utilisée pour le retour.

» Les culbuteurs, du type Humboldt, sont actionnés par une roue conique faisant prise par adhérence avec le bord biseauté d'un des cercles extrêmes de l'appareil. Une légère échancrure taillée dans ce bord empêche la prise dans la position du repos, c'est-à-dire, avec le levier à l'arrêt. Lorsqu'on a retiré ce levier, il suffit d'une légère impulsion imprimée au cercle pour qu'immédiatement la prise commence. L'arrêt est automatique par le levier. Une rengraisse sur un rail tient la berlaine en place. Sur le côté de chacun des culbuteurs se trouve une manette permettant l'arrêt du crible en cas d'interruption dans l'arrivée du charbon.

» Première section. — Son but, comme nous l'avons dit, est de pouvoir traiter successivement les quart-gras, demi-gras et trois quart-gras, de façon à en distribuer le menu, c'est-à-dire, le 1/80 dans des caisses distinctes et de composer ensuite à volonté les types II, III et IV de l'Etat.

» A cet effet, le crible est à une seule tôle, à trous ronds de 80 millimètres. Le 0/80, remonté par une chaîne à godets *F* (fig. 2), tombe sur une table à secousses latérales qui le classe en 50/80, 18/50, 4/18 et 0/4.

» Cette chaîne à godets, comme celle identique de la deuxième section, est pourvue d'un dispositif destiné à régler l'arrivée du menu et par conséquent à éviter un excès de remplissage des godets.

» Il consiste en une glissière *A* (fig. 3) animée d'un mouvement de va et vient par une chaîne et des tringles reliées, comme il est indiqué, à une manivelle *M* solidaire du pignon *P*.

Fig. 1.

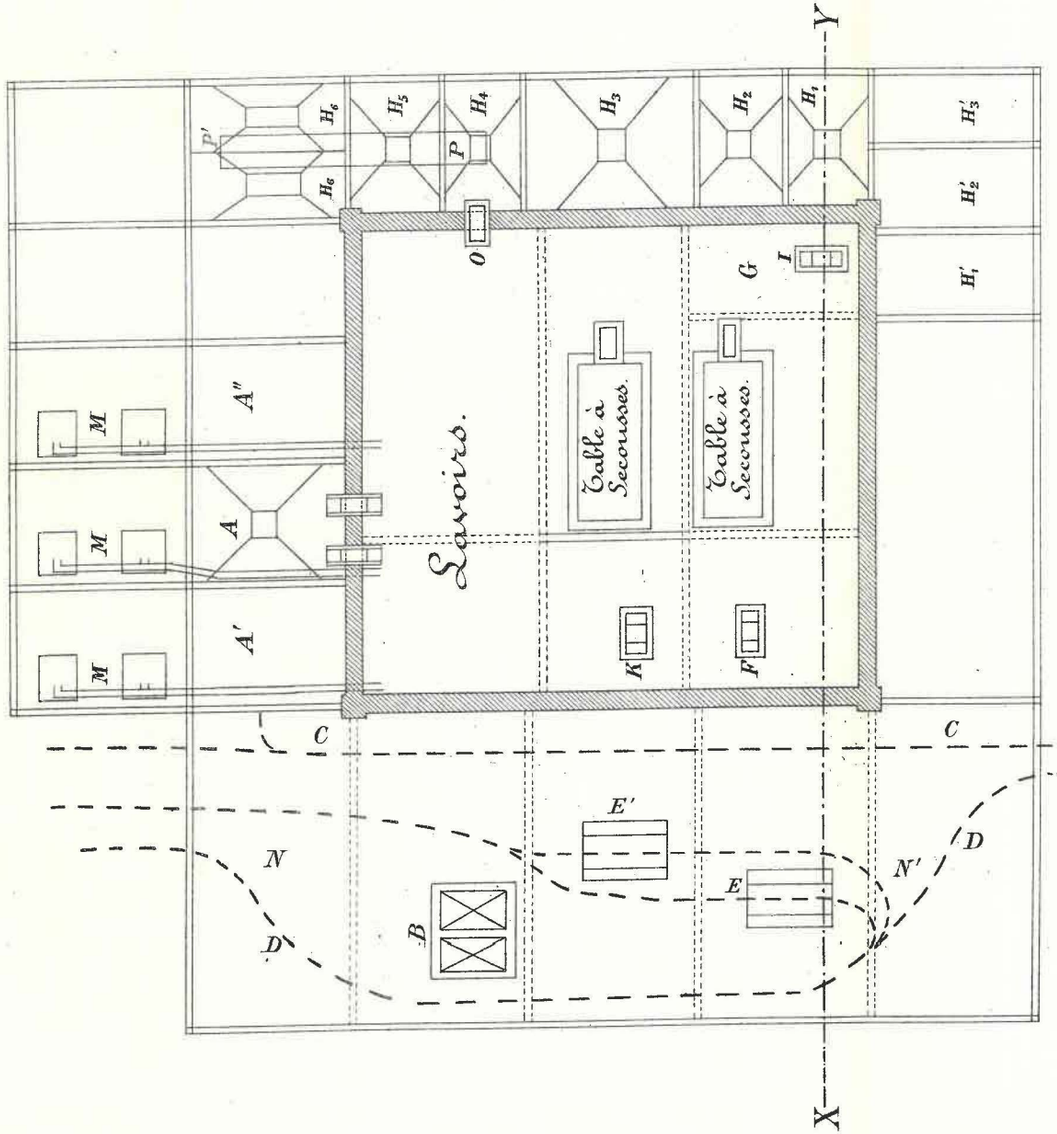
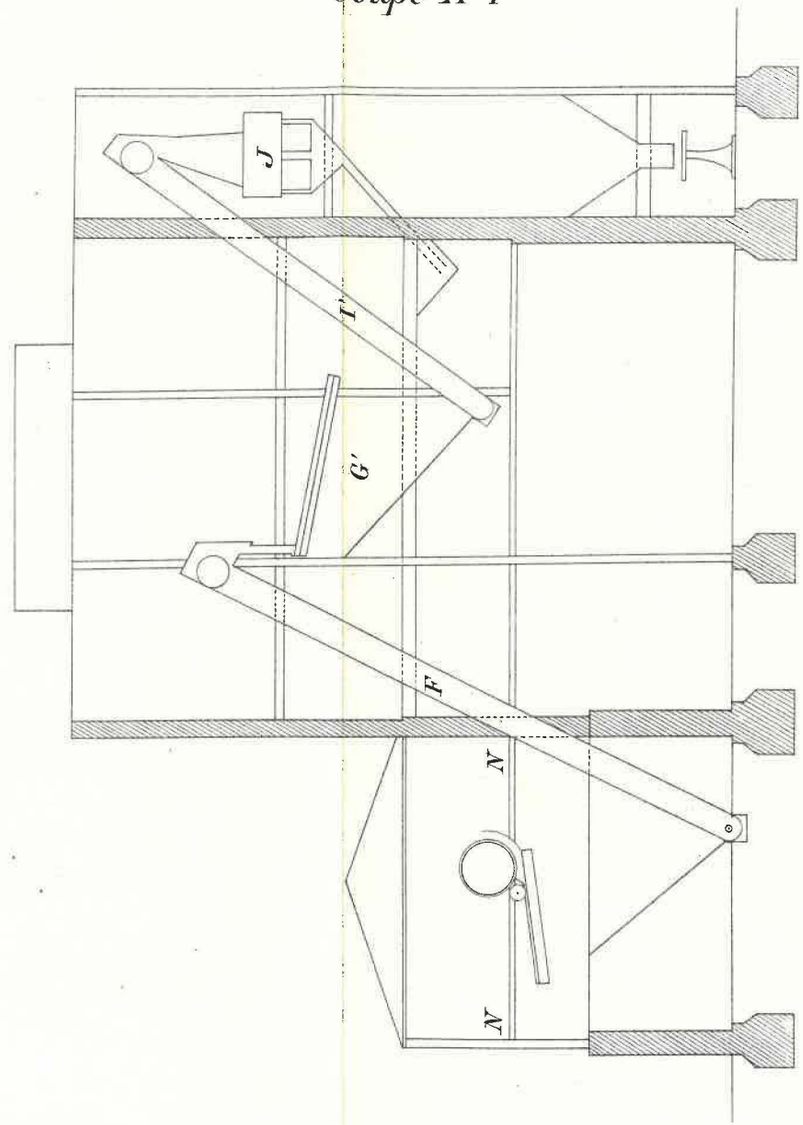


Fig. 2.

Coupe X Y



» Le pignon P prend son mouvement à une roue dentée R, calée sur l'arbre qui actionne la chaîne à godets.

» On règle l'ouverture minimum de la vanne au moyen du levier L tournant autour du point O et que l'on fixe par une vis de calage V en un point quelconque du secteur S.

» Le 50/80 peut être épierré à la main. Pour le 18/50, on dispose d'un crible hydraulique. Le 4/18 n'est pas lavé.

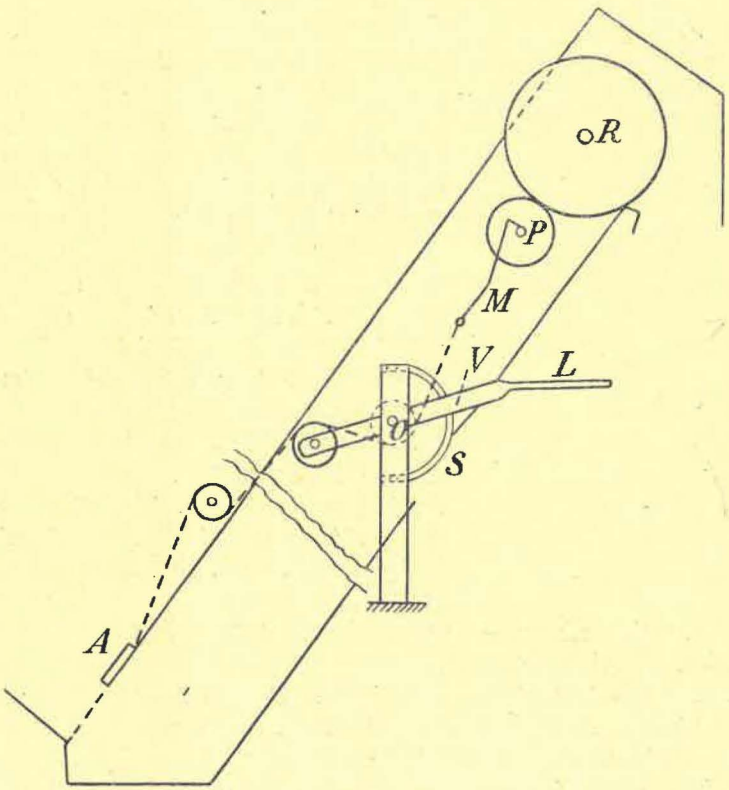


FIG. 3.

» Ces trois catégories et le 1/4 tombent dans une caisse G. Une chaine à godets I, reprend ce 1/80 et le distribue, suivant qualité, à l'une ou l'autre des trois caisses H'_1, H'_2, H'_3, qui emmagasinent respectivement le 3/4, le 1/2 et le 1/4 gras. La dernière caisse donne directement le charbon type II. Pour obtenir les charbons types III et IV,

les caisses H'_1 et H'_2 sont pourvues chacune d'un doseur permettant le mélange intime et dans des proportions déterminées à volonté des charbons qu'elles contiennent.

» L'appareil, placé à la base de la caisse, se compose schématiquement (fig. 4) d'un tuyau fixe en tôle (a) sur lequel peut coulisser un second tuyau (b) au moyen de vis (c). Un plateau (d) est animé d'un mouvement de rotation. Enfin, une raclette (f) peut être fixée dans une position quelconque.

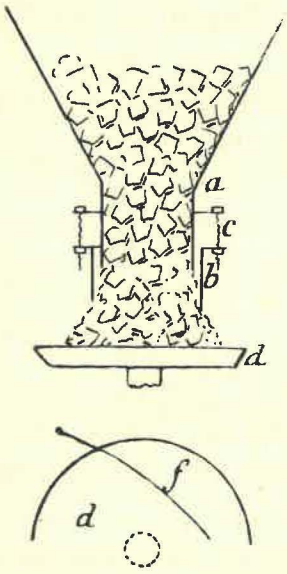


Fig. 4.

» Ce doseur a un fonctionnement très simple. Suivant que le cylindre (b) sera plus ou moins relevé au-dessus du plateau (d), le cône d'éboulement sera plus ou moins large. De même, suivant que l'extrémité de la raclette sera plus ou moins rapprochée du cylindre, il y aura une plus ou moins grande partie du cône enlevée. La quantité de charbons pris à la caisse dans l'unité de temps dépend donc de deux facteurs et est par conséquent facilement réglable.

» A sa sortie du classeur, le 0/4 tombe dans la trémie G' (fig. 2), d'où il est repris par une chaîne à godets I' et distribué à une table à vibrations J qui le sépare en 0/1 et1/4. Nous en parlerons plus loin.

» Deuxième partie. — Cette section ne traite que les charbons demi-gras du siège Homvent.

» Le crible installé sous le culbuteur E' est à deux tôles superposées à trous ronds de 80 et 50 millimètres. Les gailleteries > 80 et les gailletins 50/80 sont épierrés à la main.

» Une chaîne à godets K relève le 0/50 et le distribue à un classeur qui le subdivise en 35/50, 20/35, 8/20, 4/8 et 0/4. A leur sortie de l'appareil, les quatre premières catégories sont amenées par courant d'eau à cinq lavoirs à pistons, dont un pour les 35/50, un pour le 20/35, un pour le 8/20 et deux pour le 4/8. Les produits lavés sont conduits, toujours par courant d'eau sur des cribles égoutteurs *MMM*. De là, ils tombent dans les tours d'emmagasinage situées en contre-bas et au-dessus de la voie du chemin de fer. Ces tours

servent aussi pour le chargement sur charrettes. Au besoin, pour la mise en magasin, on peut faire arriver les produits lavés dans de petites trémies situées en A' A'' (fig. 1) d'où ils seraient repris par berlaines au niveau NN'.

» Le 0/4 relevé par une chaîne à godets est distribué, comme celui de la première section, à une table à vibrations qui le classe de même en 0/1 et 1/4. Ce 1/4 est lavé dans deux lavoirs à feldspath. Le produit lavé et l'eau tombent dans une citerne à trop plein où arrivent également les eaux des autres lavoirs charriant éventuellement les schlamms et les débris de la casse pendant le transport aux tours d'emmagasinage.

» Cette citerne a la forme d'un tronc de pyramide renversée et le tuyau d'amenée des eaux y plonge à une certaine profondeur. Il en résulte que le courant changeant de sens à sa sortie du tuyau, et ayant une vitesse de plus en plus ralentie par suite de l'accroissement de la section, on obtient une décantation très satisfaisante. Les eaux s'écoulent par les bords qui sont arrondis et rigoureusement de niveau sur tout leur pourtour. Elles sont amenées dans une deuxième citerne adjacente à l'autre et où puise la pompe centrifuge. Une chaîne à godets perforés o reprend le 1/4 et le verse sur un transporteur à raclettes PP' (fig. 1). Par une simple manœuvre de vannes, on peut le distribuer à deux tours H_4, H_5, desservant la fabrique de briquettes ou à deux caisses H_6 pour le chargement sur wagon.

» Les catégories 35/50 et 20/35 subissent un rinçage pendant le chargement. A cet effet elles sont amenées par courant d'eau à un même crible incliné à secousses longitudinales. L'eau et les débris retournent à la citerne.

» Pour les schistes des lavoirs, on a deux réservoirs à trop plein, où puisent deux chaînes à godets perforés qui les amènent à une trémie A au-dessus du niveau NN. L'eau retourne aussi à la pompe centrifuge.

» Tables a vibrations. — La table à vibrations est une innovation assez récente de la Société Humboldt. Elle constitue un appareil qui résout, d'une façon très satisfaisante, le problème difficile du classement du fin poussier. Le grain y est nettement séparé du poussier lequel occasionne toujours un grave ennui pour le lavage, par suite de la grande proportion de schlamms et de la perte importante de charbon dans les schistes auxquelles il donne lieu.

» Chaque table (fig. 5) se compose de quatre tamis, accouplés deux à deux, en fils de fer croisés et plus ou moins inclinés suivant les circonstances. Les tamis sont fixés sur leur pourtour et intermédiairement à un large treillis en bois, au moyen d'attaches spéciales à rondelles de cuir de façon à bien les raidir et à éviter leur détérioration par suite des vibrations répétées. A son tour, le treillis en bois est calé sur un cadre en bois portant en bas une plaque de frottement (*a*), en haut, deux attaches (*b*) et une butée (*c*). Cette butée (*c*) est en contact avec un arbre (*d*) portant un certain nombre de dents à la façon d'un rochet. On parvient ainsi à imprimer par minute à chaque tamis plusieurs centaines de légères vibrations normales à son plan.

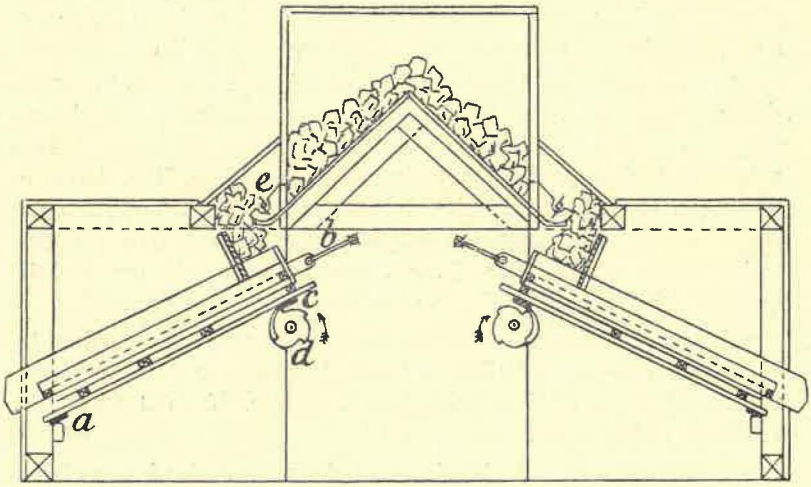


FIG. 5.

» Pour répartir la matière à classer, il y a quatre distributeurs (*e*) à palettes, solidaires deux par deux, et projetant le charbon en avant. Ce charbon retombe sur les quinze premiers centimètres environ des tamis qui en constituent la partie la plus active. Tout l'appareil est parfaitement enveloppé. Afin d'éviter l'encrassement des tamis, le produit à traiter ne doit pas tenir plus de 4 % de l'humidité. Aussi les berlaines de charbon mouillé doivent-elles être écartées. Un brossage journalier suffit pour entretenir les tamis en bon état.

» Au siège Homvent, on arrive à traiter par table 12 1/2 tonnes par heure donnant environ 5.75 tonnes de 0/1 et 6.75 tonnes de 1/4.

» Le 0/4 tenant moyennement 10.2 % de cendres se subdivise ainsi en 0/1 à 9.2 % et 1/4 à 11 % lequel est ramené par lavage à 5.25 % de cendres.

» Ces tables à vibrations sont situées au-dessus des caisses H_1, H_2, H_3, qui reçoivent le poussier. Deux autres caisses H_4 et H_5 reçoivent le 1/4 lavé et l'une est en vidange lorsque l'autre est en chargement ou en égouttage.

» A chacune des cinq caisses, il y a un doseur analogue à celui décrit pour la formation des menus types III et IV.

» Force motrice. — Tout le triage et les lavoirs sont actionnés par l'électricité.

» Une génératrice triphasée à 500 volts et 50 périodes fournit le courant à cinq moteurs :

» 1° Un moteur capable de développer 20 HP à 720 tours, qui active le triage, les appareils de chargement sur wagons, les appareils doseurs et de transport du poussier et des grains pour la fabrication des agglomérés;

» 2° Un moteur, capable de développer 15 HP à 760 tours, qui actionne les appareils de la première section ;

» 3° Un moteur pouvant développer 40 HP à 580 tours, qui sert pour la division du lavage ;

» 4° Un moteur, de 30 HP à 720 tours, qui est accouplé à la pompe centrifuge ;

» 5° Un moteur, capable de développer 10 HP à 960 tours, qui dessert le monte-charge.

» Tous ces moteurs ont été largement calculés et ne développent approximativement que 8, 8, 22, 28 et 6 HP. »