

Extrait du rapport sur les travaux du premier semestre 1954

DIVISION DES BASSINS DU BORINAGE ET DU CENTRE

(Suite)

par R. HOPPE,

Directeur divisionnaire des Mines.

TRIAGE-LAVOIR CENTRAL DE LA S. A. DES CHARBONNAGES DE RESSAIX

par M. DURIEU,

Ingénieur principal au Corps des Mines.

Sur le territoire de la commune de Péronnes, le Charbonnage de Ressaix a construit un nouveau triage-lavoir pour le traitement des charbons des sièges St-Albert et Ste-Marguerite.

Le texte suivant se réfère au plan d'ensemble (fig. 1).

Triage.

Les charbons tout-venants arrivant par transporteurs sont déversés sur le crible 1 qui fait la coupure à 70. Les 70/+ glissent sur le crible à cames 2 qui sépare les 70/250 des 250/+; ces derniers passent sur le transporteur à écailles 3 où a lieu l'épierrage à la main. Les charbons sont chargés en wagons par une trémie relevable tandis que les pierres sont envoyées au terril par goulotte et le transporteur 7. Un volet placé dans le couloir de tête de ce transporteur permet le chargement direct des pierres en wagons. Ces pierres seraient éventuellement concassées et déversées sur le transporteur 7.

Les déchets passant à travers la grille 511 vont à la tour 663 par le transporteur 5.

Ensilage des 0/70.

Les 0/70 bruts repris sous le crible 1 du triage sont envoyés aux silos régulateurs 514 par les robins 9 et 10. Cet ensilage se fait à l'aide du robin mobile et réversible 12. L'enlèvement des ferrailles est assuré par un trieur magnétique 11 placé en tête du transporteur 10.

Lorsque le robin mobile est à fond de course, les 0/70 au sortir du trieur magnétique tombent directement dans un compartiment des silos 514.

Lavage des 70/250.

Les 70/250 repris sous le crible 2 vont à l'auge de lavage 16 par les robins 14 et 15. Cette auge de lavage à médium de densité 1,55 donne deux produits :

- 1) des charbons lavés;
- 2) des schistes + mixtes à relaver.

Les charbons lavés sont égouttés et rincés sur le crible 17 d'où le robin 18 les conduit au reclassificateur 19. Ce crible fait la classification 90/250 et 70/90. Cette dernière catégorie est chargée en wagons par une trémie télescopique (non figurée) tandis que les 90/250 sont envoyés dans la trémie de chargement des 250/+.

Les schistes + mixtes après égouttage sur le crible 21 passent dans l'auge de relavage 22 (médium de densité 1,60) qui donne des mixtes et des schistes définitifs. Les mixtes définitifs vont sur le crible 23 où ils sont égouttés et rincés et glissent ensuite dans le concasseur 24 qui les réduit en 0/70. Ceux-ci sont repris par le transporteur 25 qui les conduit sur le robin 9 allant vers les silos à 0/70 bruts.

Les schistes définitifs passent sur le crible égoutteur et rinceur 26 d'où ils glissent sur le transporteur 27 déversant sur le transporteur des pierres et des schistes 7.

En cas d'arrêt du lavoir, un volet placé sur le crible à cames 2 permettrait aux 70/250 de passer

sur le transporteur d'épierrage 3 en mélange avec les 250/+.

Alimentation du lavoir en 0/70.

Le groupe de soles doseuses 28 placées sous les silos 514 alimente le robin 29. Les 0/70 bruts sont repris successivement par les transporteurs 30 et 31 qui les conduisent au lavoir.

Classement des 0/70 avant lavage.

Les 0/70 bruts déversés par le robin 31 sur le crible 32 sont classés en 20/70, 8/20 et 0/8.

Les 8/20 imparfaitement criblés sont repris par le robin 37 et conduits par le robin 38 sur le crible 39 où se parfait l'enlèvement des 0/8.

Lavage des 20/70 et 8/20.

Les 20/70 sortant du crible 32 glissent dans l'auge de lavage 33 à médium de densité 1,57 tandis que les 8/20 tamisés par le crible 39 vont dans l'auge 40 à médium de densité 1,57. Les auges de lavage 33 et 40 donnent deux produits :

- 1) des charbons lavés.
- 2) des schistes + mixtes à relaver.

Charbons lavés. — Les charbons lavés sont égouttés et rincés sur les cribles 34 et 41 d'où ils sont envoyés sur le crible reclasseur 36 après être passés dans l'auge 35 à eau claire pour l'enlèvement des échettes (déchets de bois).

Les charbons classifiés 30/70 et 20/30 sont déversés directement par trémies dans les tours 541 et 542 réservées à cette catégorie. Les 10/20 et 5/10 peuvent également être déversés directement dans leurs tours 543 et 544 mais des volets placés dans leurs trémies permettent à des transporteurs 49 et 48 de les reprendre pour les déverser dans les tours 545 et 546 réservées aux 10/20 et aux 5/10. Toutes les tours 541 à 546 sont équipées de descenseurs hélicoïdaux.

Les échettes sortant de l'auge 35 sont recueillies sur un tamis 547 d'où elles glissent dans la tour 548. La pompe 106 reprend les eaux sous le tamis et les refoule dans l'auge 35.

Relavage des schistes + mixte 8/70.

Les schistes + mixtes à relaver sortant de l'auge 33, ainsi que ceux de l'auge 40 amenés par le transporteur 42, sont égouttés et rincés sur le crible 43 d'où ils glissent dans l'auge de relavage 44 à densité de médium 1,64 donnant deux produits : des mixtes et des schistes définitifs.

Les mixtes définitifs 8/70 passent sur le crible égoutteur et rinceur 46 d'où ils sont repris par le transporteur 47 en tête duquel un couloir avec volet pourvu d'un dispositif de sécurité permet de les envoyer soit dans la tour 556 à mixtes 0/70, soit dans le broyeur 52.

Les mixtes broyés sont repris sous ce broyeur 52 et envoyés sur le crible deschlammateur 53 d'où ils tombent dans la bache 589. Toutefois, au moyen d'un registre placé dans la trémie de sortie du broyeur, les mixtes broyés peuvent être envoyés

directement dans la tour 566. Les pompes 108 à 110 refoulent le mélange liquide dense et mixtes fins provenant de la bache 589 dans le bac de mélange 676 qui reçoit également les charbons 0,8/8 à laver (voir plus loin).

Les schistes définitifs, après égouttage et rinçage sur le crible 45, sont envoyés par le robin 27 sur le transporteur des pierres et schistes 7.

Dépoussiérage des 0/8.

Les 0/8 repris sous les cribles 32 et 39 par le transporteur 57 sont relevés par la noria 58 jusqu'au transporteur à raclettes de répartition 59 alimentant la batterie de 25 tamis vibrants 171 à 195. Ces derniers séparent les 0/0,8 des 0,8/8.

Les 0/0,8 éliminés sont collectés par les transporteurs à raclettes 74 et 75 et déversés dans les tours à poussières 587 soit par le transporteur 81, soit directement.

Lavage des 0,8/8.

Deux des trois pompes 108 à 110 refoulent la liqueur dense de densité 1,37 dans le bac de mélange 676. Celui-ci reçoit d'autre part les 0,8/8 amenés des tamis vibrants par les robinets 60 à 63.

Le bac 676 alimente les cyclones laveurs 594. Ces derniers donnent deux produits :

- 1) des charbons lavés.
- 2) des schistes + mixtes à relaver.

Les charbons lavés, égouttés et rincés sur les cribles 64, 65, 66 et 67, sont envoyés dans les tours 598 par les transporteurs à raclettes 68, 69 et 70.

Les schistes + mixtes à relaver sortant à la pointe des cyclones 594 vont dans la bache 599 avec la liqueur dense, d'où ils sont refoulés par les pompes 111 et 112 dans les cyclones relaveurs 601. La densité du médium se règle à 1,45 dans la bache 599. Les cyclones donnent deux produits : des mixtes et des schistes définitifs.

Les mixtes vont sur le crible égoutteur et rinceur 73 et de là, par couloir, dans les tours 566 et 603.

Les schistes définitifs, égouttés et rincés sur le crible 71, vont sur le transporteur des pierres et des schistes 7 au moyen du robin 72.

Un registre placé sous le transporteur à raclettes 68 permet d'envoyer par le robin 54 une partie des fines lavées sur les cribles vibrants 55 et 56 faisant la classification 5/8, 0,8/5 et 0/0,8. Les 5/8 sont déversés dans les tours 544 et 546 des 5/10 ; les 0,8/5 sont relevés en mélange avec les déchetts 0/5 du crible reclasseur 36 par le transporteur 50 sur la raclette 69 qui les répartit dans deux des tours 598.

Les 0/0,8 sont envoyés dans le bac à schlamms 616.

Emmagasinement et chargement des produits.

Les déchetts de la tour 663 sont chargés en wagons sur la voie I par un registre.

Les pierres et schistes peuvent être chargés également sur cette voie par le couloir de tête du robin 7.

Les 250/+ épierrés ainsi que les 90/250 sont chargés directement en wagons sur la voie II.

Les 70/90 lavés sont chargés sur la voie III.

Les grains classés 30/70 et 20/30 emmagasinés dans les tours 541 et 542 sont chargés en wagons sur la voie IV par le transporteur 258 après rinçage sur les cribles 256 et 257 (non figurés au schéma).

Les 5/10 et les 10/20 amenés des tours 545 et 546 par des robins ou venant des tours 543 et 544 sont chargés sur la voie V par couloir télescopique après rinçage sur des cribles rinceurs.

Les déclassés des cribles rinceurs vont dans la citerne 608 d'où la noria 51 les relève en tête du crible reclasseur 36. Les échettes contenus dans la tour 548 sont chargées en wagons sur la voie V.

Sont chargés sur la voie VI par un transporteur et une hélice mélangeuse, les produits recomposés suivants :

Les 5/10 et 10/20.

Les 20/30 et 30/70.

Les mixtes des tours 556, 566 et 603.

Les schlamms de la tour 633.

Les poussières amenés par un transporteur spécial.

Les fines lavées amenées par des transporteurs spéciaux.

Les schlamms filtrés de la tour 633 sont chargés directement sur la voie VI par un distributeur à hélices.

Les mixtes grains et fins contenus dans les tours 556, 566 et 603 sont également chargés sur la voie VI.

Les fines lavées emmagasinées dans les vingt tours 598 sont chargées en wagons sur la voie VII par vingt distributeurs 201 à 220, et trois robins 221, 222 et 223. Elles peuvent être également chargées sur la voie VII après mélange avec les poussières.

Les poussières emmagasinées dans les trois tours 587 sont chargés séparément en wagons sur la voie VIII.

Les déclassés du crible 19 vont dans la citerne 608. Cette dernière reçoit également l'égouttage de toutes les tours de stockage. La pompe 107 en refoule le contenu vers le crible déschlammeur 53.

Reprise du stock.

Les charbons stockés sont amenés dans une fosse d'où la noria dite « des étrangers » les élève sur un transporteur à courroie. Au moyen d'un volet placé dans le couloir de tête, les charbons sont dirigés dans les silos 514 pour les 0/70 bruts et dans les tours 598 pour les fines lavées (ce circuit auxiliaire n'est pas figuré au schéma).

Circuit et régénération de la liqueur dense du lavoir des grains.

La liqueur diluée ayant traversé les cribles de rinçage et d'égouttage 17, 21, 23, 26, 41, 43, 35, 45 et 47 ainsi que le trop-plein des auges s'écoule dans la bêche 684 d'où la pompe 115 ou 116 les refoule dans les cyclones 686.

La purge de ces cyclones s'écoule dans le séparateur magnétique primaire 141 donnant deux produits : de la magnétite et de l'eau schlammeuse. Cette dernière passe dans le séparateur secon-

daire 142. La magnétite y récupérée s'écoule dans le bac 684. Les eaux schlammeuses résiduelles sont envoyées au traitement des eaux en passant par une goulotte basculante. En cas d'arrêt des séparateurs magnétiques, un dispositif de sécurité actionne la goulotte envoyant ainsi les eaux dans le bac 684 avec la magnétite récupérée au séparateur 142.

L'effluent des cyclones 686 ainsi que la magnétite récupérée au séparateur primaire 141 s'écoulent dans le Dorr 143 à travers les blocs magnétisants 613.

L'une des pompes 113 ou 114 extrait à travers un bloc démagnétisant 614 la magnétite épaissie au Dorr 143 devant servir à la régulation automatique dans les auges du lavoir. Les eaux de surverse du Dorr 143 servent au premier rinçage sur les cribles égoutteurs.

L'eau clarifiée du Dorr à schlamms 151 achève de débarrasser les produits lavés de la magnétite qui les enrobe par un second rinçage.

En fin de journée, les auges de lavage et de relavage 16, 22, 33, 44 et 40 sont vidangées dans les réservoirs 501 à 505 (un par auge). Le matin, les pompes 101 à 105 effectuent le remplissage après émulsionnement éventuel de la liqueur dense par injection d'air comprimé.

La vidange accidentelle du bac 184, ainsi que les eaux de rinçage et de nettoyage des pompes, s'écoulent dans la citerne 694 d'où la pompe 117 les refoule dans le réservoir 684.

Contrôle et régulation automatique.

A chaque auge se rattache un tableau de contrôle effectuant le réglage automatique du bain de lavage, c'est-à-dire le réglage du poids spécifique et celui du niveau de l'auge à partir de vannes automatiques placées les unes sur le refoulement des pompes 113 et 114, pour l'appoint de magnétite, les autres placées sur la surverse du Dorr 143 pour l'appoint d'eau.

Le poids spécifique s'obtient à partir de la magnétite épaissie au Dorr 143 par addition automatique d'eau clarifiée du même épaisseur.

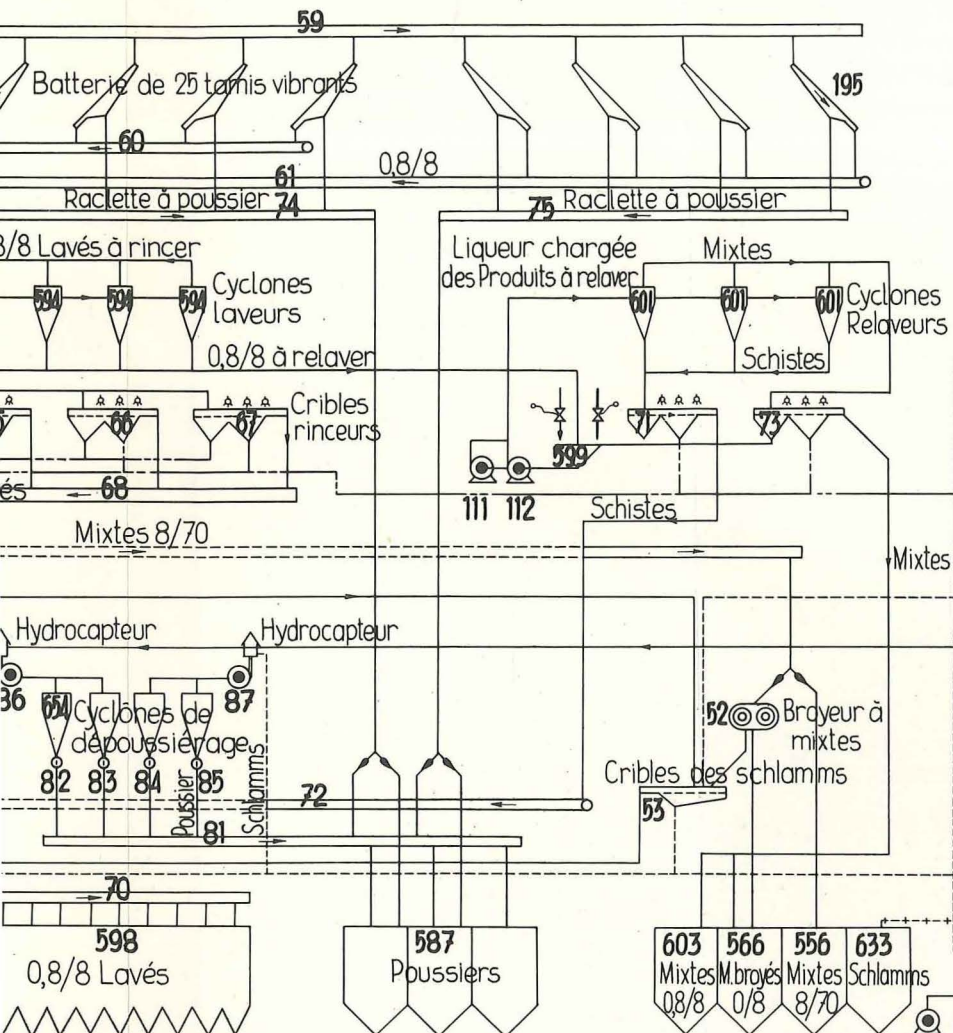
Le contrôle des deux facteurs niveau et densité dont dépend la qualité de lavage peut se faire à tout moment par simple lecture aux appareils rassemblés au tableau de contrôle de chaque auge.

Circuit et régénération de la liqueur dense du lavoir des fins.

La liqueur dense recueillie au premier caisson des cribles 73 et 71 s'écoule dans le bac 599 d'où la pompe 111 ou 112 la refoule dans les cyclones relaveurs 601.

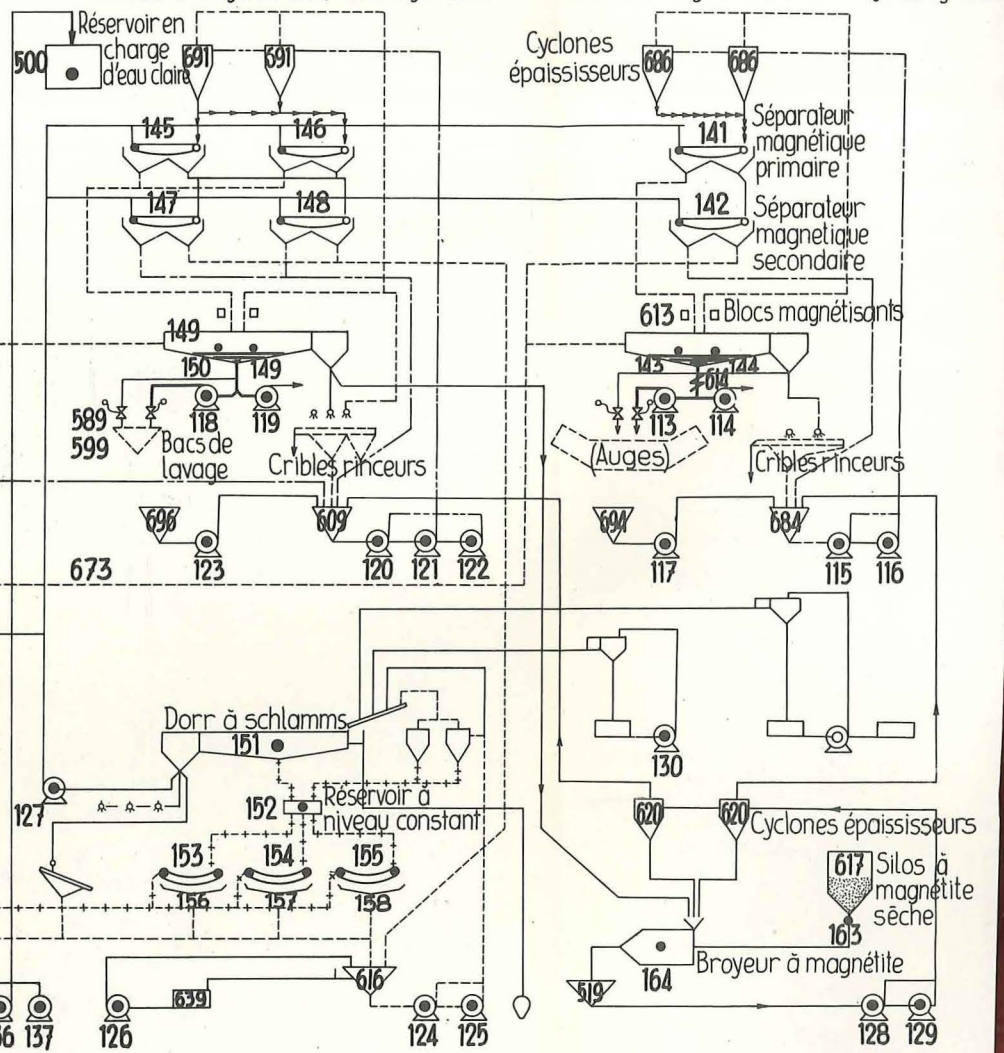
La liqueur diluée recueillie au second caisson des cribles rinceurs 64, 65, 66, 67, 71 et 72 s'écoule dans le bac 609. Deux des trois pompes 120 à 122 la refoulent dans les cyclones épaisseur 691.

La purge de ceux-ci s'écoule dans les séparateurs magnétiques primaires 145 et 146. La magnétite récupérée va au Dorr 149 ainsi qu'une partie de l'effluent en passant à travers le bloc magnétisant 611. L'autre partie de l'effluent sert à un premier rinçage sur les cribles 64, 65, 67, 71 et 72.

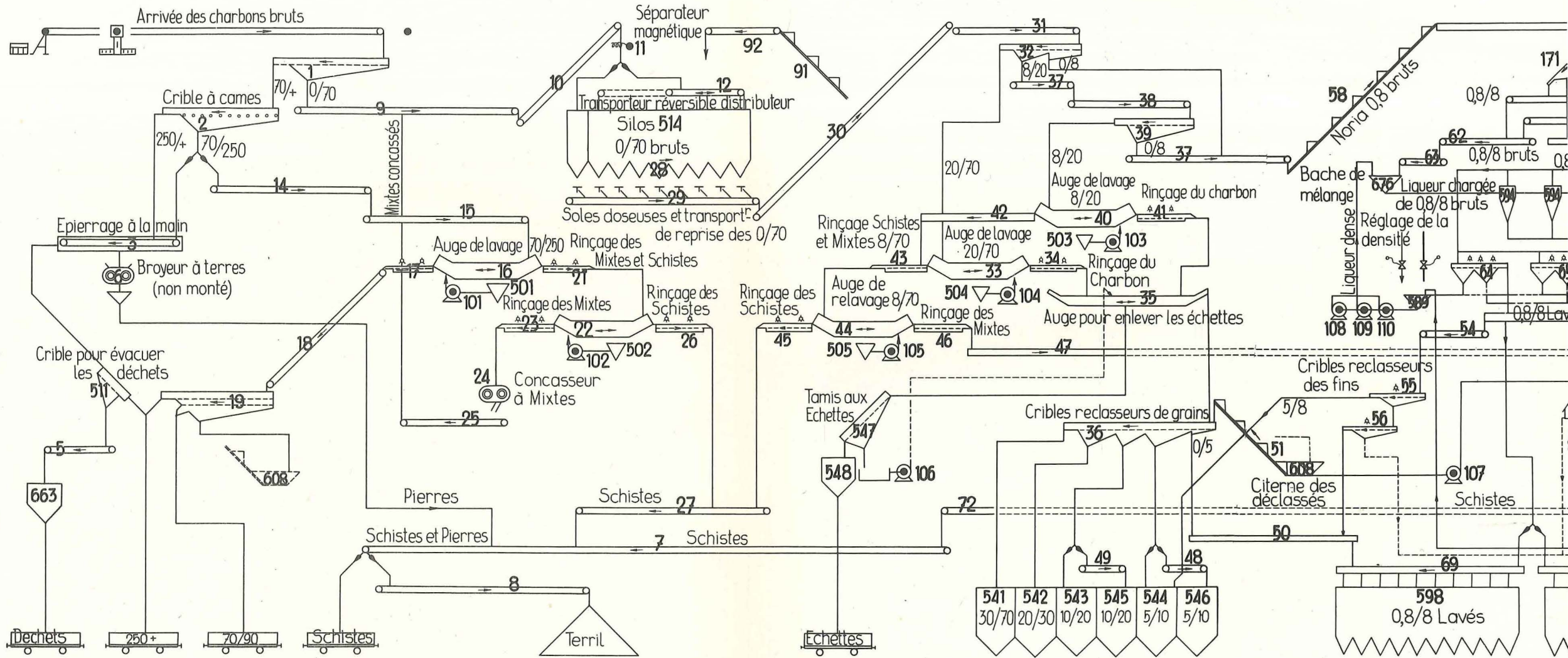


Circuit de régénération du lavage des fins

Circuit de régénération du lavage des grains



- Eaux schlammeuses
- +----- Eaux schlammeuses concentrées
- Schlammms
- Eau assez claire pour rinçage



- Liqueur dense
- - - Liqueur diluée
- · · Liqueur plus
- Pte des cyclones

Les eaux schlammeuses sortant des séparateurs primaires s'écoulent dans les séparateurs secondaires 147 et 148 (un de réserve). La magnétite y récupérée s'écoule dans le bac 609. Les eaux schlammeuses résiduelles sont envoyées au traitement des eaux en passant par une goulotte basculante. En cas d'arrêt des séparateurs magnétiques, un dispositif de sécurité actionne la goulotte envoyant ainsi ces eaux dans le bac 609 avec la magnétite récupérée au séparateur 147.

La magnétite épaissie est reprise à la pointe du Dorr 149 par l'une des pompes 118 ou 119 ; elle servira à la régulation automatique dans les bacs 589 et 599 ; les eaux de surverse de l'épaississeur 149 servent à un second rinçage sur les cribles tandis que les eaux clarifiées du Dorr à schlamms 151 servent à un troisième rinçage.

Les débordements accidentels des bacs 589, 599 et 609 ainsi que les eaux de nettoyage et de rinçage des pompes et des tuyauteries s'écoulent dans la citerne 696. La pompe 123 les refoule en tête du Dorr à magnétite 149 ou sur le crible des mixtes 73 dans le cas où ces eaux contiendraient des produits.

Contrôle et régulation automatique.

Le réglage de poids spécifique et de niveau dans le bac 589 du circuit de lavage se fait à partir d'un tableau de contrôle et de vannes automatiques placées sur le circuit de refoulement des pompes 118 et 119 pour l'admission de magnétite et sur la surverse du Dorr 149 pour l'appoint d'eau clarifiée.

L'équilibre des circuits de lavage et de relavage est réalisé au moyen des bacs de répartition à niveau constant 689 et 699 (non figurés au schéma). La vanne automatique placée sur le bac 699 règle le niveau du bac 599 tandis que celle du bac 689 règle la densité dans le même bac. En outre, le bac 689 permet d'opérer une ponction sur le circuit de liqueur dense afin qu'il ne se charge pas de schlamms.

Cette ponction est envoyée dans le bac 609 afin d'y être régénérée avec la liqueur diluée.

Broyage de la magnétite.

La magnétite sèche déversée dans la trémie 617 est amenée par le distributeur 163 dans l'auge du broyeur 164 avec l'eau de mouillage provenant de la surverse du Dorr 149. La magnétite broyée s'écoule dans le bac 519. La pompe 128 ou 129 refoule la liqueur dans les deux cyclones 620. La purge de ces derniers retourne au broyeur 164. Une partie de l'effluent de l'un, à finesse voulue, va dans le bac 684 pour servir d'appoint au lavoir des grains tandis qu'une partie de l'effluent de l'autre va dans le bac 609 pour l'appoint du lavoir des fins.

Traitement des eaux et filtration des schlamms.

Les schlamms du lavoir des grains éliminés aux séparateurs magnétiques 142 passent par le couloir 673 en tête du crible 53 tandis que ceux éliminés au séparateur 147 du lavoir des fines s'écoulent directement dans le bac 616.

L'une des pompes 124 ou 125 les refoule dans le chenal alimentant le Dorr 151. La surverse de ce dernier s'écoule par gravité dans le réservoir 152. Ce réservoir alimente les chaînes vibreuses 153, 154 et 155 dont le filtrat ainsi que le débordement du bac régulateur s'écoulent dans la bêche 616. Les schlamms vibrés tombent directement dans la tour 633.

La surverse du Dorr 151 sert :

- 1) au dernier rinçage sur les cribles à liqueur dense du lavoir des grains et des fins.
- 2) au rinçage sur les vibrants 55 et 56 (reclassement de 8/0,8).
- 3) au premier rinçage sur les cribles de chargement et de déschlammage.
- 4) à l'alimentation en eau clarifiée des séparateurs 141, 142, 145 et 148 ainsi qu'à l'abattage des poussières dans les hydrocapteurs sous la pression de la pompe 127.

Les eaux schlammeuses issues de l'hydrocapteur s'écoulent dans le bac 616. Le débordement de ce dernier s'écoule dans la citerne 639 d'où la pompe 126 refoule ensuite le contenu dans le même bac.

A partir de bacs contenant les flocculants préparés, la pompe 130 refoule ceux-ci dans les appareils régulateurs déversant dans le chenal d'alimentation du Dorr 151.

Appoint d'eau claire.

L'eau claire venant de l'extérieur arrive par pompe 135, 136 ou 137 dans la bêche 500. Celle-ci alimente les bourrages des pompes et, au moyen d'une vanne à flotteur, la citerne de surverse du Dorr 151. Elle fournit en outre l'eau de nettoyage des planchers et de pompages ainsi que de rinçage sur les cribles de chargement.

Captage des poussières.

Les poussières s'échappant des divers appareils du triage et du lavoir sont captées et aspirées par les exhausteurs 86 et 87 dans les cyclones 654 où elles se déposent en majeure partie.

Les très fines particules subsistant encore dans l'air de transport sont abattues par des jets d'eau finement pulvérisée, et retenues dans les hydrocapteurs 86 et 87.

Les poussières recueillies dans les différents cyclones sont déversées par les distributeurs 82 à 85 sur la raclette 81 de répartition dans les tours 587.

Voici maintenant quelques détails sur cette installation.

Le croquis faisant l'objet de la figure 2 montre schématiquement le fonctionnement d'une auge de lavage des grains. L'auge y est vue de profil. Elle est alimentée en charbon brut à l'extrémité amont, en liqueur dense latéralement. Une chaîne à raclettes y fonctionne d'un mouvement continu. Le brin supérieur de la chaîne passe au niveau du bain et entraîne les produits flottants : soit le charbon qui est évacué à l'extrémité aval. Le brin inférieur de la chaîne à raclettes racle le fond de l'auge et entraîne les produits plongeants, schistes ou mixtes, et les entraîne vers l'extrémité amont. Les produits

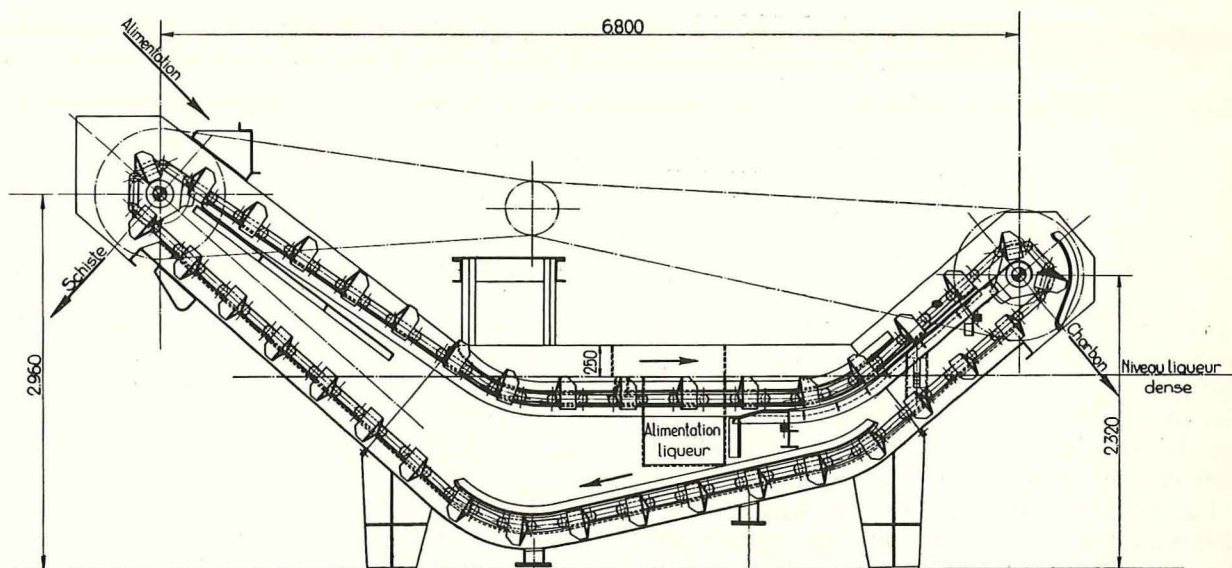


Fig. 2.

lourds sont évacués par un chenal situé sous le chenal d'alimentation en produits bruts. Les auges de lavage primitif et les auges de relavage fonctionnent selon le même principe ; le médium est seulement un peu plus dense dans l'auge de relavage.

Le croquis faisant l'objet de la figure 3 montre schématiquement le fonctionnement d'un cyclone de lavage des fins. Ici, la densité du médium est réglée avant entrée dans le cyclone ; le mélange médium-charbon est introduit à la partie supérieure de

l'appareil où il entre tangentiellement. La vitesse d'entrée suffit à provoquer la séparation des produits lourds et des produits légers. Pour les cyclones du lavage primaire, la vitesse d'entrée du mélange dans le cyclone est simplement déterminée par la hauteur de la colonne d'alimentation, le réservoir d'alimentation du cyclone se trouvant à environ 8 mètres au-dessus de l'entrée du cyclone. Par contre, pour les appareils de relavage, le mélange à traiter est introduit par une pompe et pénètre dans le cyclone sous une pression de 2,5 à 3 kg/cm².

Voici encore quelques renseignements sur les dispositifs de commande et de verrouillage des installations électriques.

Les différentes machines du triage-lavoir sont commandées par 218 moteurs électriques.

La dispersion de tant de moteurs dans le lavoir ne permet pas d'envisager la mise en marche individuelle de ces moteurs.

De plus, la disposition en cascade des machines principales et leur interdépendance imposent un dispositif de verrouillage susceptible d'arrêter les moteurs des appareils d'amont en cas d'arrêt intempestif de l'un des moteurs d'aval.

La réalisation de ces interverrouillages multiples entre des appareils dispersés dans le lavoir entraînerait des câblages nombreux dont la surveillance, l'entretien et le dépannage seraient particulièrement laborieux.

C'est pour ces motifs que l'on a été amené à grouper dans un local spacieux tous les contacteurs et les relais de commande et d'asservissement des 150 moteurs actionnant les appareils essentiels du triage-lavoir.

Dans la salle de contrôle et celle qui lui est contiguë sont en effet disposés :

1) Le tableau principal de commande et de contrôle.

Celui-ci mesure 5 m × 1 m 40 environ. Le schéma du lavoir y est figuré. Une flèche ou un point sur

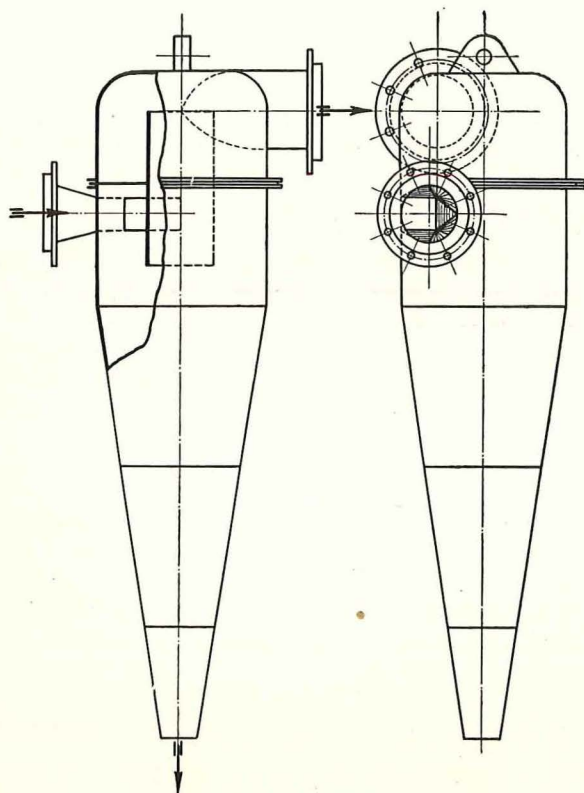


Fig. 3.

l'indicatif des appareils indique lorsqu'il est éclairé que le moteur correspondant fonctionne, le clignotement du feu indique par contre que le moteur s'est arrêté par surcharge ou accident (thermique ou fusible) 26 clés à manœuvrer successivement dans l'ordre requis permettent la mise en route ou l'arrêt à distance des moteurs du triage-lavoir groupés en chaînes.

2) *Le tableau secondaire* où sont signalés comme indiqué plus loin les déverrouillage et les arrêts à distance. Un panneau de ce tableau comporte les appareils de mesure et de télécommande côté basse tension des 3 transfos principaux 6600/380 V des 2 transfos auxiliaires 380/110 V et du transfo d'éclairage 6600/220 V.

3) *Trois grands panneaux double-face* d'un développement d'environ 60 m sur lesquels sont montés les contacteurs, relais, fusibles et barres omnibus des 150 moteurs. Tout ce matériel est disposé de façon apparente et tous les câblages aboutissent pour chaque moteur à une plaque à bornes distincte.

4) *Les logettes B. T. (380 V.)* assurent les liaisons entre les transfos et les panneaux de contacteurs.

5) *Trois redresseurs secs* pour l'alimentation à 220 V. en courant continu de certains appareils magnétiques.

6) *Le commutateur téléphonique.*

Sous ces deux salles, se situent la cave à câbles et la cabine à Haute Tension.

Ce groupement de l'ensemble des appareils électriques dans des locaux spacieux formant corps et isolés du reste du lavoir facilite grandement le contrôle, l'entretien et le dépannage tout en augmentant fortement la sécurité.

En vue de réduire l'importance du câblage, il existe ailleurs dans le lavoir, une seconde salle fermée où sont montés deux autres grands panneaux de contacteurs conçus dans le même esprit.

Ceux-ci desservent les 70 autres moteurs moins importants qui actionnent les tamis-vibrants et les appareils de chargement des produits.

Télécommande et dispositifs de sécurité.

Pour les motifs exposés plus haut, la plupart des moteurs sont normalement mis en route et arrêtés à distance, du tableau principal.

Toutefois, cette mise en route n'est possible qu'après avoir lancé par sirènes un signal d'alerte et armé un relais temporisé, réglage de 15 à 90 secondes, qui admet, après cette période, la tension sur les barres de démarrage des moteurs.

De plus, près de chacun des moteurs est placé un coffret numéroté comportant un interrupteur d'arrêt et un bouton de mise en route. L'interrupteur d'arrêt permet d'arrêter à tout instant le moteur et aussi longtemps qu'il est maintenu en position horizontale « ouvert » il est impossible de démarrer le moteur à distance. Dès lors, avant de travailler à un moteur ou autour d'un appareil, il suffit au préposé, pour « se protéger », d'ouvrir l'interrupteur correspondant.

Le bouton de mise en marche est normalement inopérant : on ne peut admettre en effet le démarrage d'un moteur sans égard à la position de marche des moteurs voisins et sans lancer un appel spécial. Cependant, il est possible de rendre ce bouton opérant dans des cas spéciaux, par exemple pour essayer individuellement un moteur ou l'appareil correspondant ou encore pour pallier momentanément une déficience du système d'asservissement.

Il suffit en pareils cas de « déverrouiller » le susdit moteur par la manœuvre de la clé correspondante au tableau secondaire du poste central ; une lampe jaune s'allume alors près de la clé pour souligner cette situation anormale. Une autre lampe, bleue celle-là, s'allume lorsque l'on arrête le moteur à l'aide de l'interrupteur placé près du moteur, manœuvre qu'il est intéressant de connaître au poste central.

Tensions de service.

Une cabine H.T. à 6.600 V installée dans un local du lavoir comporte deux arrivées par câbles et outre les appareils de mesure et de couplage, les départs vers quatre transfos, dont trois de 1.250 KVA (6600/380 V) pour l'énergie et un de 80 KVA (6600/220 V) pour l'éclairage.

En vue de limiter l'intensité du courant en cas de court-circuit, les trois transfos principaux ne sont pas et ne sauraient être mis en parallèle du côté de la B.T.(380). Ils alimentent les moteurs groupés normalement en trois circuits distincts. Toutefois, en cas d'avarie à l'un des transfos, on peut modifier ce groupement pour reporter séparément la charge sur deux transfos seulement.

Les moteurs sont alimentés en triphasé, 380 V entre phases, sans neutre, 50 périodes.

Pour augmenter la sécurité, tous les circuits de signalisation et de télécommande sont alimentés en 110 volts alternatif, par deux transfos auxiliaires 380/110 V dont un de réserve.

L'éclairage est réalisé en 220 V entre phases.

Toutes les prises de courant pour lampes baladeuses sont groupées sur des circuits à 24 volts alternatif, alimentés par transfos.

Enfin, il existe un réseau continu à 220 volts.

Voici enfin quelques renseignements techniques d'ordre général relatifs à cette installation :

Le lavoir à liqueur dense est du type dit « Staatsmijnen ». Toutes les installations ont été construites par la firme Evence Coppée et Cie, à Bruxelles.

Cette installation occupe trente ouvriers par poste. Elle est prévue pour traiter à l'heure 400 tonnes de charbon brut en allure normale, 600 tonnes en allure de pointe. Actuellement, elle traite journalièrement 3.300 tonnes de charbons bruts.

Voici quelques renseignements sur les résultats obtenus au sortir de cette installation, mesurés par les teneurs en cendres des divers produits :

Charbons 250/+	:	4 à 5 %	de cendres.
70/250 : charbons	:	3 à 4 %	»
mixtes	:	35 à 40 %	»
schistes	:	85 %	»

8/70	: charbons	: 5 à 6 %	de cendres
	mixtes	: 37 à 40 %	»
	schistes	: 85 %	»
1/8	: charbons	: 8 %	»
	mixtes	: 56 %	»
	schistes	: 86 %	»
	poussiers bruts	: 20 à 22 %	»

La consommation de magnétite atteint environ 800 grammes par tonne de produits bruts à traiter. La consommation en eau atteint 800 mètres cubes par jour mais on espère arriver à diminuer cette consommation en installant des bassins de décanation qui permettront de recycler la majeure partie de l'eau qui doit actuellement être évacuée.