

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. DELBROUCK,

Ingénieur en chef Directeur du 2^{me} arrondissement des mines à Mons

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1913

Charbonnage du Levant du Flénu.

Traction mécanique par locomotives à air comprimé.

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Anciaux.**

La traction par locomotives à air comprimé essayée déjà au puits n° 19 (1) se fait maintenant aussi aux puits n°s 15 et 17.

Deux locomotives, dont une compound et une à triple expansion, fonctionnent au puits n° 15; une locomotive compound est en service au puits n° 17. Quelques locomotives du puits n° 19, à simple expansion, ont été transformées en machines compound.

Les sept locomotives en service aux trois puits sont alimentées par le compresseur ancien de 200 chevaux aspirant 10 mètres cubes d'air par minute. Le nouveau compresseur électrique de 400 chevaux, aspirant 20 mètres cubes à la minute et fonctionnant à 150 atmosphères, établi également au puits n° 17, ne doit lui venir en aide que le matin, au moment du remplissage simultané des réservoirs des locomotives.

Les nouvelles locomotives ont le même encombrement que les anciennes décrites déjà dans les *Annales des Mines de Belgique* (1).

Les réservoirs à haute pression sont légèrement divergents pour faciliter au mécanicien la vue de la voie. Entre les réservoirs supérieurs de la machine compound se trouve le réservoir à basse pression et entre les réservoirs inférieurs le receiver. Le mécanicien a sous les yeux trois manomètres indiquant la pression dans les différents réservoirs; il peut, au démarrage, admettre dans le receiver de l'air venant directement du réservoir à basse pression.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. XVII, 2^{me} liv., p. 409, et 3^{me} liv., p. 631.

Les locomotives à triple expansion sont également bi-cylindriques, l'un des cylindres ayant un piston différentiel.

L'air est admis au petit cylindre à la pression de 24 atmosphères, au lieu de 10 dans les machines primitives, ce qui permet une utilisation plus complète de l'énergie accumulée dans l'air à 150 atmosphères.

On sait que le meilleur rendement de ces machines provient, en outre, de ce que la détente est fractionnée en plusieurs phases, pendant lesquelles le fluide évolue suivant une loi voisine de l'adiabatique, séparées par des réchauffages à pression constante dans les receivers.

Le travail de la détente se rapproche d'autant plus du travail maximum qui correspond à la détente isothermique, que cette détente est plus fractionnée et que l'air est ramené, après chaque expansion partielle, à une température plus voisine de celle du milieu ambiant.

Pour la réalisation de ce dernier desideratum, le receiver est traversé par des tubes au travers desquels l'air ambiant est appelé sous l'action de l'échappement qui se fait dans une sorte d'injecteur.

Charbonnages d'Hornu et Wasmès. — Balance auxiliaire pour chargeages à trois étages.

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Anciaux**.

Le système de balance représenté par la figure 1 a été expérimenté par M. l'Ingénieur divisionnaire **Barbier** et installé à plusieurs chargeages à trois étages où l'étage médian se trouve à niveau de la galerie de roulage principale.

Ce système permet d'envoyer des chariots pleins de cette galerie aux niveaux inférieur et supérieur de la balance et d'en ramener en même temps des chariots vides au niveau de roulage à l'aide d'une seule manœuvre.

Supposons les cages de la balance vides et situées comme représentées figure 1 : on introduit dans chacune d'elles, au niveau de la galerie de roulage, un chariot plein en ayant soin de mettre le chariot le plus chargé (chariot de pierres, s'il y a lieu) dans la cage qui doit descendre; des wagonnets vides venant du puits d'extraction sont encagés en même temps dans la balance aux deux autres niveaux du chargeage; la balance fonctionne sous la différence de

charge dès que le frein est desserré; on dégage alors et l'on recommence la même série d'opérations.

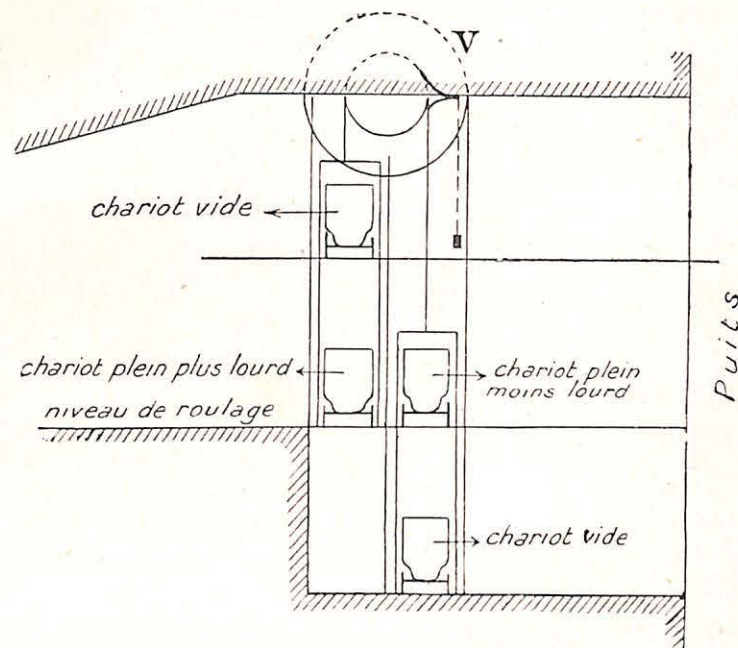


Fig. 1.

Le volant V permet aux ouvriers de donner le supplément d'effort nécessaire lorsque l'excédent de poids n'est pas suffisant pour vaincre les résistances passives.

L'appareil fonctionne évidemment sous un excédent de poids d'autant plus faible que ces résistances sont moindres; celles-ci pourraient être diminuées par la réduction du poids mort et des coefficients de frottement (bon graissage, paliers à rouleaux).

Balance de puits intérieur pour la descente des produits de deux niveaux à un troisième.

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Anciaux**.

Une balance ordinaire à deux cages dessert le niveau supérieur A (fig. 2).

Pour desservir la recette intermédiaire B, on emploie l'artifice

suivant : on place dans l'une des cages, soit *D*, un wagonnet convenablement lesté de manière que son poids soit intermédiaire entre celui d'un wagonnet vide et celui d'un wagonnet plein; on ferme ensuite les taquets *T* placés en un point convenable dans le compartiment correspondant à cette cage *D*.

Les taquets sont manœuvrés de la recette *B*.

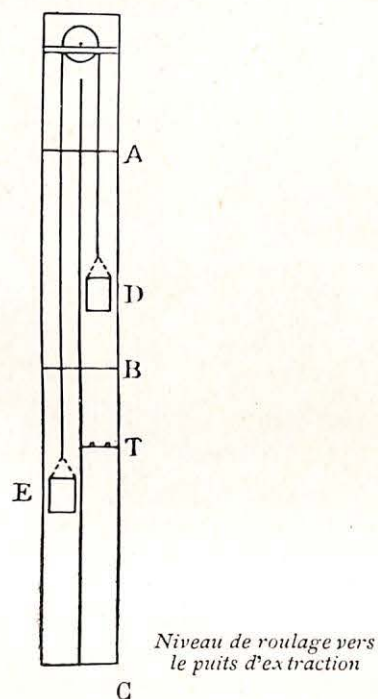


Fig. 2.

Dès lors, la balance peut fonctionner à simple effet, la cage *D* jouant le rôle de contrepoids circulant entre *A* et *T* tandis que l'autre *E* circule entre *B* et *C*, assurant successivement la descente d'un chariot plein *B* à *C* et la remonte d'un chariot vide de *C* à *B*.

*Charbonnage des Produits à Flénu. — Triage-lavoir
du puits n° 12.*

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Niederau.**

Le charbonnage des Produits à Flénu a fait installer sur le domage de son siège n° 12 (Saint-Louis), un triage-lavoir pour le traitement des charbons de tous ses sièges d'exploitation situés à Flénu.

Cette installation, qui permet de traiter 1,600 tonnes de charbon et 250 tonnes de chauffours en huit heures, a été construite par la Maison Evence Coppée de Bruxelles, et la mise en marche a eu lieu en avril 1912.

1° Triage.

Les charbons des différents puits sont amenés au triage-lavoir par estacades et trainages par câble « système Heckel » (1, fig. 7). Les chariots sont déversés par deux culbuteurs (2, fig. 4 et 5), recevant chacun deux wagonnets sur deux cribles (3 et 4, fig. 4 et 7), à oscillations longitudinales. L'un des cribles divise le charbon en deux catégories : 0/70 et 70 à plus. Les 0/70 tombent dans une fosse d'emménagement (17, fig. 4, 5 et 8) de 200 tonnes de capacité; ces charbons sont destinés à être lavés. Les 70 et plus passent sur un transporteur de 1^m20 de large (5, fig. 5, 7 et 8), où ils sont nettoyés à la main et amenés sur un transporteur pliant de 0^m80 de large (7, fig. 4 et 8) qui les dépose sans chute dans les wagons situés dans la voie de chargement (90, fig. 4 et 8).

Le deuxième crible (4, fig. 7) divise les charbons en 0/18, 18/70 et 70 à plus. Les 0/18 tombent sur un transporteur 9 (fig. 5 et 7), de 1^m20 de largeur, qui les élève dans une tour d'emménagement (11, fig. 2 et 7), de 30 mètres cubes de capacité environ.

Les 18/70 passent sur le transporteur 8 (fig. 4, 5 et 7), de 1^m20 de largeur où ils sont nettoyés à la main pour être déversés dans la tour de chargement 10 (fig. 4 et 7), de 30 mètres cubes de capacité environ; grâce à un jeu de glissière disposé sous ce deuxième crible, les 0/70 peuvent être envoyés dans la fosse d'emménagement (17) des fines brutes à laver.

Les 70 à plus sont repris sur le transporteur (5, fig. 7 et 8) qui dessert le premier crible.

RECOMPOSITION. — Les tours d'emmagasinement (10 et 11, fig. 2 et 7) sont munies, à la partie inférieure de soles doseuses (12, fig. 8), distribuant les catégories 0/18 et 18/70 :

1° sur le transporteur pliant 7 (fig. 4 et 8), formant ainsi avec les 70 à plus les tout-venants de composition variable, chargés dans la voie 90 (fig. 4 et 8) ;

2° sur le transporteur 13 (fig. 8), constitué d'une courroie en balata de 0^m60 de largeur, permettant la reconstitution des fines brutes 0/70 chargées dans la voie 91 (fig. 8).

PIERRES. — Les pierres provenant du nettoyage à la main des 18/70 sont accumulées dans les tours 15 (fig. 7), d'où elles sont déversées dans des chariots au niveau de la recette et envoyées au terril ; les pierres provenant des 70 à plus sont déposées dans les tours 15bis (fig. 4) ; elles sont également déversées dans des chariots et remontées au niveau de la recette par un ascenseur (16, fig. 7 et 8).

2° Lavoir.

Les fines 0/70 emmagasinées dans la fosse 17 (fig. 5) sont relevées par une chaîne à godets 18 (fig. 4 et 5) et déversées sur un crible double 19 (fig. 5 et 7), à oscillations latérales, faisant les catégories suivantes : 0/8, 8/15, 15/25, 25/50 et 50/70.

Les 0/8, relevés par une chaîne à godets 20 (fig. 5), sont déversés sur deux cribles, également à oscillations latérales 20bis (fig. 5 et 7), et décomposés en 0/2, 2/4 et 4/8. Les 0/2 peuvent être lavés, mais ne le sont pas habituellement ; ils passent directement des cribles dans les deux tours d'emmagasinement 21 (fig. 7), d'une contenance totale de 230 mètres cubes.

Les catégories 8/15, 15/25, 25/50 et 50/70 sont conduites au sortir des cribles par des chéneaux avec courant d'eau dans les caisses de lavage des grains 22 (fig. 3 et 7), d'où elles sont menées, également par courant d'eau, en catégories séparées dans les tours d'égouttages 24 (fig. 2, 3 et 7), de 30 mètres cubes de capacité chacune, en passant au préalable sur des tamis secoueurs 24bis (fig. 2) situés au dessus des tours ; ces tamis ont pour mission de séparer le charbon des eaux qui ont servi à son transport et d'avoir des produits parfaitement calibrés. Ces eaux, recueillies sous les tamis dans des chéneaux en entonnoir, sont dirigées vers les bassins de décantation 54 (fig. 3 et 6), où elles se déposent sous forme de schlammes. Il est toutefois à remarquer que ces eaux contiennent

généralement des particules de charbon plus grosses, qui doivent être récupérées. Lors du transport des cribles aux caisses à laver et des caisses aux cribles égoutteurs des tours, il se produit des bris de charbon qui traversent les tamis des cribles égoutteurs et qui passeraient directement dans des bassins à schlammes si on ne les recueillait. C'est dans ce but qu'on a établi les bacs 25bis et 27bis (fig. 3 et 7). Les eaux, au sortir des tamis égoutteurs et avant d'entrer dans le chenal qui les conduit aux bassins de décantation, passent au dessus de ces deux bacs où elles déposent les brisures entraînées par elles. Dans chacun de ces bacs plonge une chaîne à godets qui relève ces débris dans deux des tours de chargement et d'égouttage 24 (fig. 7). Ces charbons ainsi recueillis sont appelés charbons déclassés.

Les déclassés des catégories 25/50 et 50/70 sont déposés par la chaîne 26bis (fig. 7) dans la tour 24 du 15/25. Les déclassés de la catégorie 15/25 sont déversés dans la tour 24 des 8/15, par la chaîne à godets 28bis (fig. 7). Les catégories 2/4 et 4/8 sont lavées séparément avec les eaux de lavage des fins ; elles sont envoyées au sortir des cribles dans les caisses à feldspath 29 et 30 (fig. 7), d'où elles passent dans la citerne 31 (fig. 3).

Une noria égoutteuse (32, fig. 7 et 8) relève ces 2/8 lavés et les dépose sur une chaîne à raclettes 33 (fig. 5, 6 et 7), qui les distribue dans les six tours d'égouttage 34 (fig. 5, 6, 7 et 8), d'une capacité de 120 mètres cubes environ chacune.

Les schistes des gros grains 25/50 et 50/70 passent directement en sortant des caisses dans la noria 40 (fig. 3 et 7), qui les relève dans les tours d'emmagasinement (43, fig. 6 et 7), d'où ils sont chargés dans des berlines au niveau de la recette. Les schistes des 8/15, 15/25 sont relavés. A cet effet, ils sont, à la sortie des caisses, repris par la noria 35 (fig. 3 et 7), qui les dépose dans un chenal communiquant avec la caisse de relavage 36 (fig. 3 et 7), qui donne des schistes et des mixtes. Ceux-ci sont envoyés directement par un courant d'eau dans la tour d'emmagasinement des chauffours lavés 77 (fig. 3 et 7).

Les schistes fins lavés 2/4 et 4/8 sont envoyés dans la citerne 37 (fig. 5 et 8), où ils sont relevés par la noria 38 (fig. 5, 7 et 8) qui les dépose dans la caisse de relavage 39 (fig. 7).

Cette caisse de relavage a pour but de faire :

1° des fins lavés, envoyés dans la citerne 31 (fig. 8) ;

2° des mixtes, envoyés dans la citerne des chauffours 70 (fig. 3 et 8) ;

3° des schistes, envoyés dans la citerne 41 (fig. 5 et 8). Ceux-ci sont repris par la chaîne à godets 42 (fig. 5 et 8) et déposés dans la tour de chargement 44bis (fig. 5 et 7).

RECOMPOSITION. — Chacune des tours d'emménagement des 0/2 et 2/8 lavés est pourvue à sa partie inférieure d'une sole doseuse 44 (fig. 5 et 6), qui déverse les fins sur une chaîne à raclettes 45 (fig. 5 et 6) et qui les conduit, recomposés ou non, au puisard d'une chaîne à godets 46 (fig. 2, 3 et 7), laquelle les relève et les dépose dans les tours suivantes :

1° Tour 47 (fig. 2 et 7) d'emménagement des 0/8 et 2/8 suivant qu'ils sont recomposés ou non et destinés à être chargés directement sur wagons par une trappe à crémaillère sous la tour ;

2° Tour 48 (fig. 7) d'emménagement des 0/8 et 2/8 destinés à la reconstitution des lavés ou demi-lavés.

Les catégories 8/15, 15/25, 25/50 et 50/70 peuvent être chargées séparément sur la voie 89, en passant sur les cribles rinceurs 49 (fig. 3 et 8), ou recomposées en 8/25 et 25/70.

Pour la reconstitution des grains lavés sans rinçage, ou pour la confection des mi-lavés, chacune des tours à grains est munie à la partie inférieure d'une sole doseuse 52 (fig. 3 et 8) ; la tour 48 des 0/8 est également munie d'une sole doseuse 50 (fig. 8). Ces soles, 51-52, déversent le charbon sur les transporteurs en balata 53 et 13 (fig. 3, 4 et 8).

Le transporteur 13 permet de faire toutes les reconstitutions possibles en lavés purs ou mi-lavés avec des fines ou poussières secs provenant des tours 10 et 11.

Le transporteur 53 permet de faire des tout-venants avec des fines améliorées par les grains et fines lavées.

CHARGEMENT. — Le chargement des produits du triage-lavoir se fait sur cinq voies (88, 89, 90, 91 et 100, fig. 3 et 8).

La voie 89, munie de trois bascules de 50 tonnes, permet :

1° Le chargement direct des fins lavés 2/8 ou mi-lavés 0/8 emmagasinés dans la tour 47 ;

2° des 8/15 et 15/25 séparés ou recomposés ;

3° des 25/50 et 50/70 séparés ou recomposés emmagasinés dans les tours 29 (fig. 2 et 8).



—COUPE TRANSVERSALE—

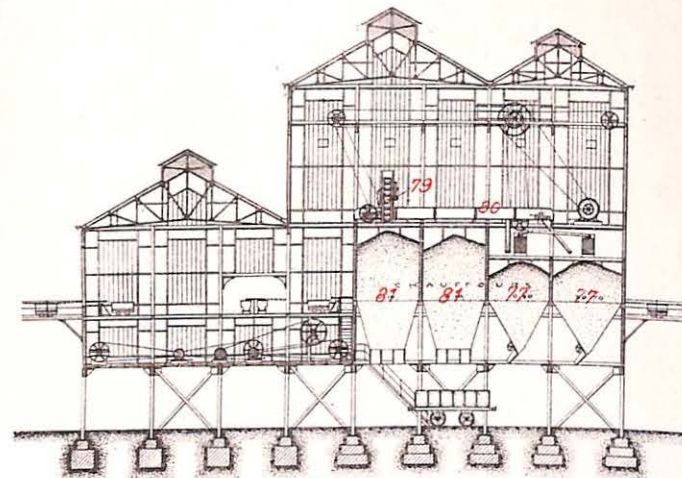


Fig. 1

—COUPE PAR LA RECOMPOSITION—

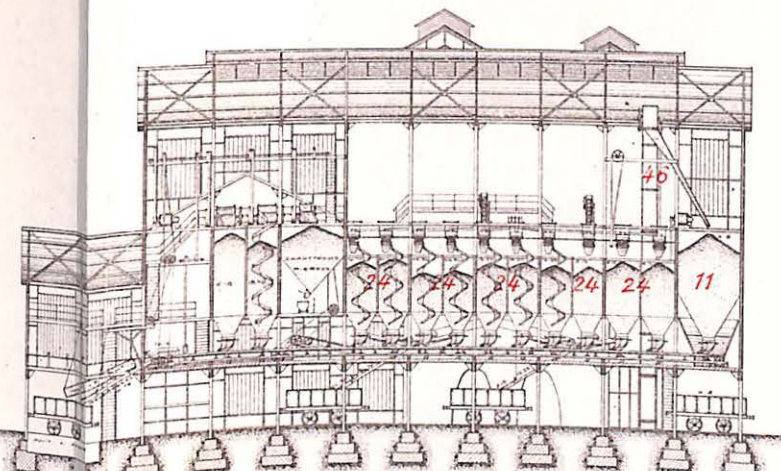


Fig. 2

—COUPE PAR LE LAVOIR—

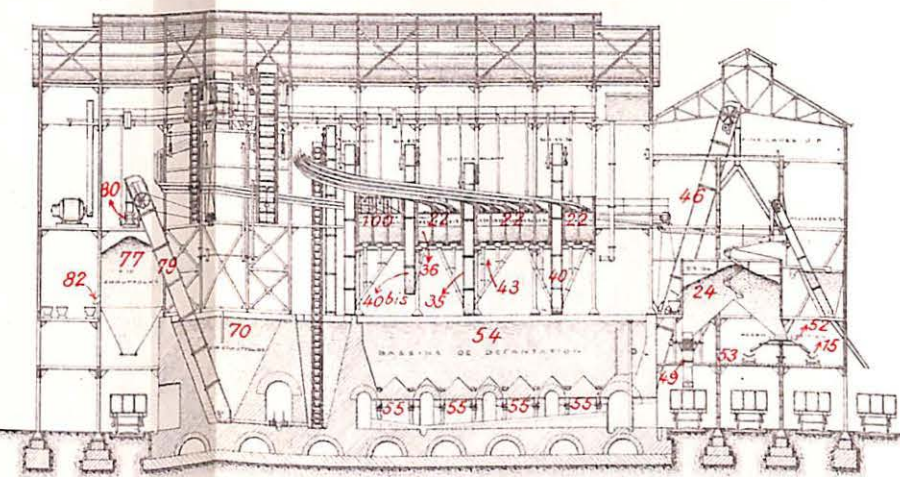


Fig. 3

—COUPE PAR LE TRIAGE—

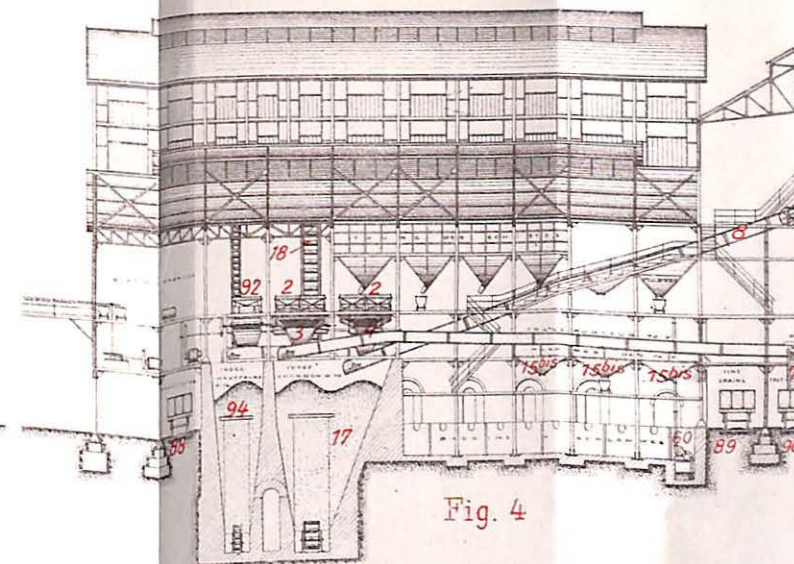


Fig. 4

—COUPE TRANSVERSALE—

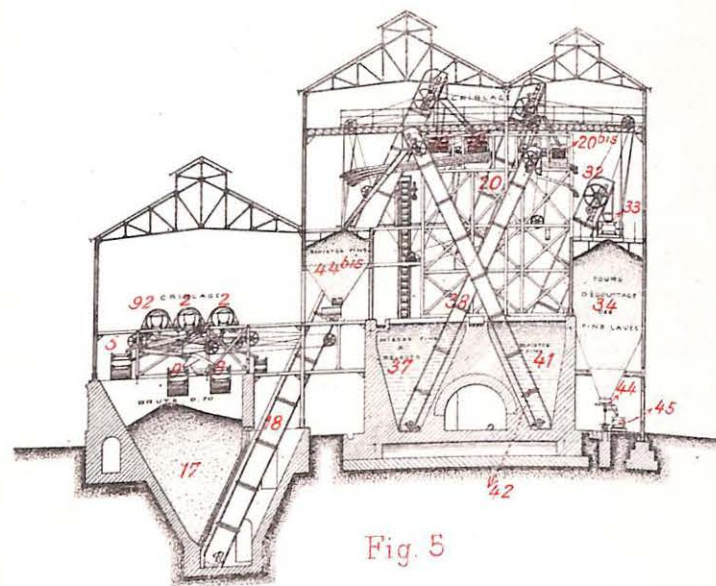


Fig. 5

—COUPE TRANSVERSALE—

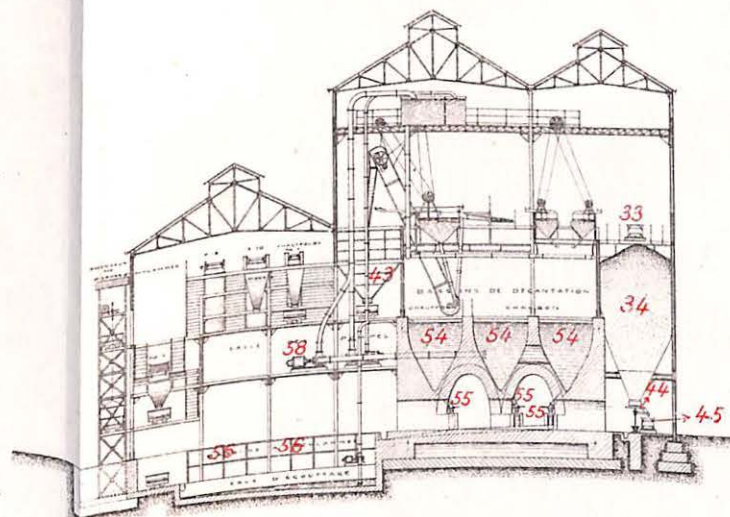


Fig. 6

—COUPE EN PLAN — LAVOIR ET TRIAGE—

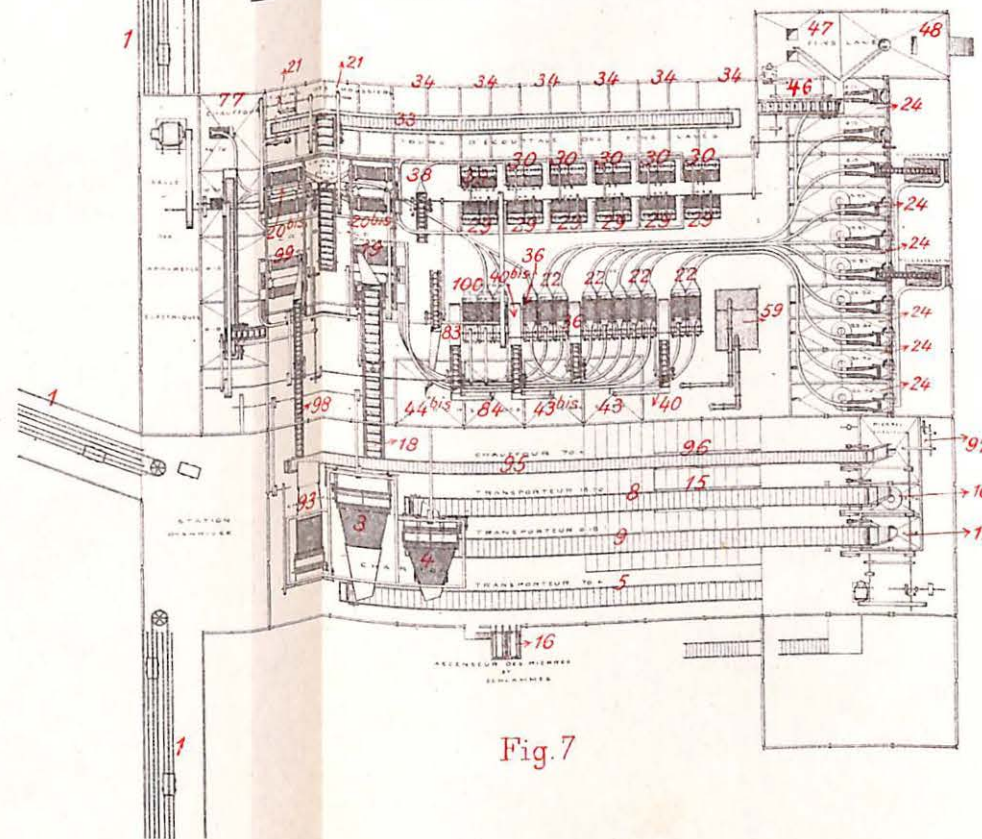


Fig. 7

—COUPE EN PLAN —

—BASSINS ET RECOMPOSITION—

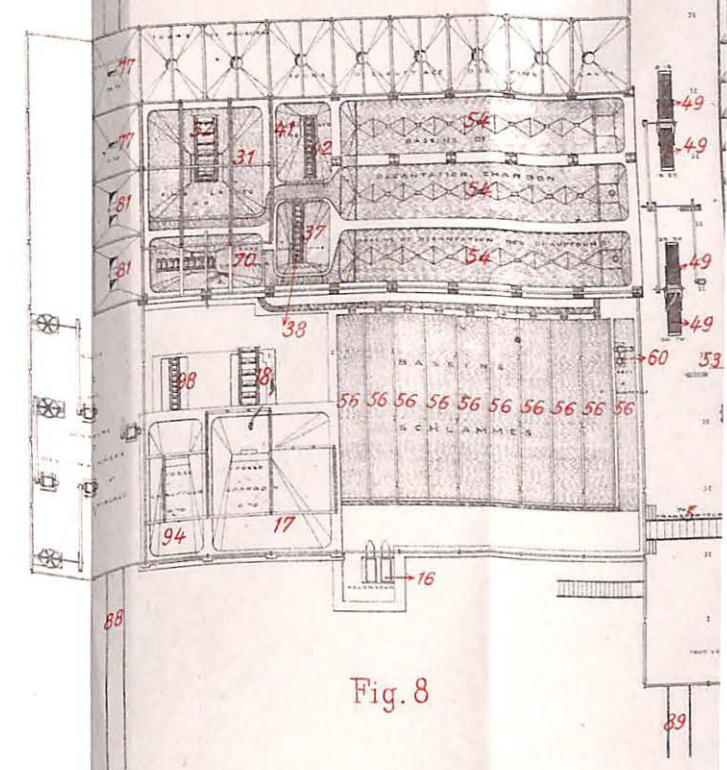


Fig. 8

Sur la voie 90 on charge, à l'extrémité du transporteur pliant 7 (fig. 8) les 70 à plus, les tout-venants par reconstitution de 70 à plus avec les fines et poussières des tours 10 et 11, l'ajoute des grains lavés ou fins lavés provenant des tours d'égouttage 24 ou 48.

La voie 91 est destinée au chargement des poussières secs de la tour 11; des fines sèches de la tour 10 ou des fines brutes provenant de la reconstitution de ces deux qualités. On peut y charger également toutes les catégories épurées de lavés ou toute reconstitution de ces lavés. En outre, les fines brutes sèches peuvent être améliorées dans cette voie par l'ajoute des grains lavés des tours 24 (fig. 7).

Deux trémies, 101 et 102, sont adaptées, l'une, 101, à la tour 11 des poussières secs, l'autre à la tour 48 des fins lavés ou mi-lavés. Ces trémies permettent le chargement direct de ces catégories dans des wagons déposés dans la voie 100.

La voie 88 permet le chargement des chauffours lavés et des mixtes accumulés dans les tours 77 et 81 (fig. 8).

EAUX ET SCHLAMMES. — Les eaux de lavage, après dépôt dans les tours et citernes des charbons mixtes et schistes sont envoyées par chenaux dans trois bassins de décantation 54 (fig. 3, 6 et 8), d'une capacité de 200 mètres cubes chacun où les schlammes se déposent. Celles-ci sont évacuées par des vannes à grande section 55 (fig. 3 et 6) dans les bassins d'emménagement et d'égouttage 56 (fig. 6 et 8) d'où elles sont chargées par wagonnets et relevées au niveau de la recette par l'ascenseur 16 (fig. 7 et 8).

Une pompe 58 (fig. 6) refoule dans le réservoir 59 (fig. 7) les eaux clarifiées des bassins de décantation; une autre pompe (60, fig. 4 et 8) refoule dans les bassins du lavoir les eaux clarifiées provenant de l'égouttage des schlammes.

LAVAGE DES CHAUFFOURS. — Les chauffours sont lavés séparément. Amenés sur un culbuteur 92 (fig. 4 et 5), ils sont divisés par un crible simple en 0/70 et 70 à plus.

Les 0/70 destinés à être lavés sont envoyés dans une fosse 94 (fig. 4) d'une capacité de 100 mètres cubes environ.

Les 70 à plus des chauffours sont déversés sur un transporteur 95 (fig. 7) où on enlève à la main le charbon; celui-ci est déposé dans les tours 96 (fig. 7) pour être chargé dans les wagonnets au niveau de la recette; les pierres restant sur le transporteur 95 sont déversées dans la tour de chargement 97 (fig. 7).

Les 0/70 des chauffours relevés par la chaîne à godets 98 (fig. 7 et 8) sont déposés sur un crible 99 (fig. 7) qui fait les catégories : 0/10, 10/30 et 30/70 envoyés par chenaux et courant d'eau dans trois caisses de lavage 100 (fig. 3 et 7). Les 10/30 et 30/70 sont, au sortir des caisses, dirigés dans les tours de chargement 77 (fig. 1). Les 0/10 vont dans la citerne 70 (fig. 3 et 8) avec les mixtes provenant de la caisse de relavage 39 (fig. 7).

Ces produits sont relevés par la chaîne égoutteuse 79 (fig. 1 et 3) et déposés sur la chaîne à raclettes 80 (fig. 1 et 3) qui les distribue dans les tours d'égouttage et de chargement 77 et 81 (fig. 8).

Les schistes des chauffours sont repris par la chaîne à godets 83 (fig. 7) et déposés dans la tour de chargement 84 (fig. 7).

Toute l'installation est actionnée électriquement par les moteurs ci-après :

1°	Moteur de la pompe-lavoir à charbon . . .	140 chevaux
2°	» de la pompe-lavoir à chauffours . . .	30 »
3°	» de la partie mécanique du lavoir . . .	175 »
4°	» des cribles du triage	25 »
5°	» des transporteurs	50 »
6°	» des appareils 0/8 et 2/8.	30 »
7°	» des secoueurs pour cribles rinceurs . . .	75 »
8°	» de l'ascenseur	12 »
9°	» de la petite pompe à eau claire . . .	7.5 »
10°	Trois moteurs pour trainages, chacun . . .	30 »
11°	Moteur du transbordeur des wagons . . .	42 »

Le service de la gare de chargement et de formation est fait par un trainage par câble sans fin système « Heckel » ce qui permet la suppression de la traction animale et par locomotive,

Le service de distribution de wagons pour le triage-lavoir est fait par un transbordeur mû électriquement.

