

# EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. BEAUPAIN

Ingénieur en chef, Directeur du 9<sup>e</sup> arrondissement des Mines, à Liège,

**SUR LES TRAVAUX DU 1<sup>er</sup> SEMESTRE 1912**

*Charbonnage des Six-Bonnières. — Installation de la signalisation électrique au puits d'extraction.*

Au puits d'extraction de ce charbonnage, la signalisation électrique qui vient d'être établie permet de communiquer des différents accrochages avec la surface et réciproquement. Elle est fondée sur la transmission des signaux acoustiques et lumineux. En outre, le téléphone a été installé aux accrochages principaux d'extraction (715 et 925 mètres).

Je décrirai sommairement cette installation, figurée schématiquement au croquis ci-joint.

Près du machiniste sont installés : 1<sup>o</sup> sept timbres différents correspondant aux étages de 475, 615, 665, 715, 765, 875 et 925 mètres; 2<sup>o</sup> un tableau lumineux à huit cases; sept portent, sur des glaces en verre dépoli, la désignation de la profondeur de l'étage et la 8<sup>e</sup> case fermée par un verre rouge, est celle du signal d'abarin; les glaces de ces cases sont illuminées par des lampes électriques à incandescence; 3<sup>o</sup> un téléphone haut parleur dérivé sur l'appareil de la recette du jour.

A la recette du jour, sont établis :

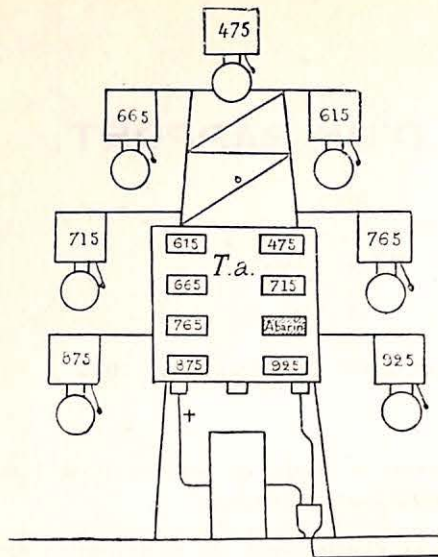
1<sup>o</sup> Une sonnerie *S*, intercalée sur le circuit de retour des sonneries précédentes, afin que l'accrocheur soit au courant des signaux transmis du fond au machiniste;

2<sup>o</sup> Un tableau lumineux identique au précédent;

3<sup>o</sup> Un commutateur *C* permettant d'envoyer dans le fond un signal lumineux, en cas de descente de personnes;

4<sup>o</sup> Un téléphone haut-parleur qui communique actuellement avec les deux étages de 715 et 925 mètres et qui pourra, éventuellement, être mis en relation avec de nombreux étages;

5<sup>o</sup> Un commutateur *C'* pour établir ces communications.

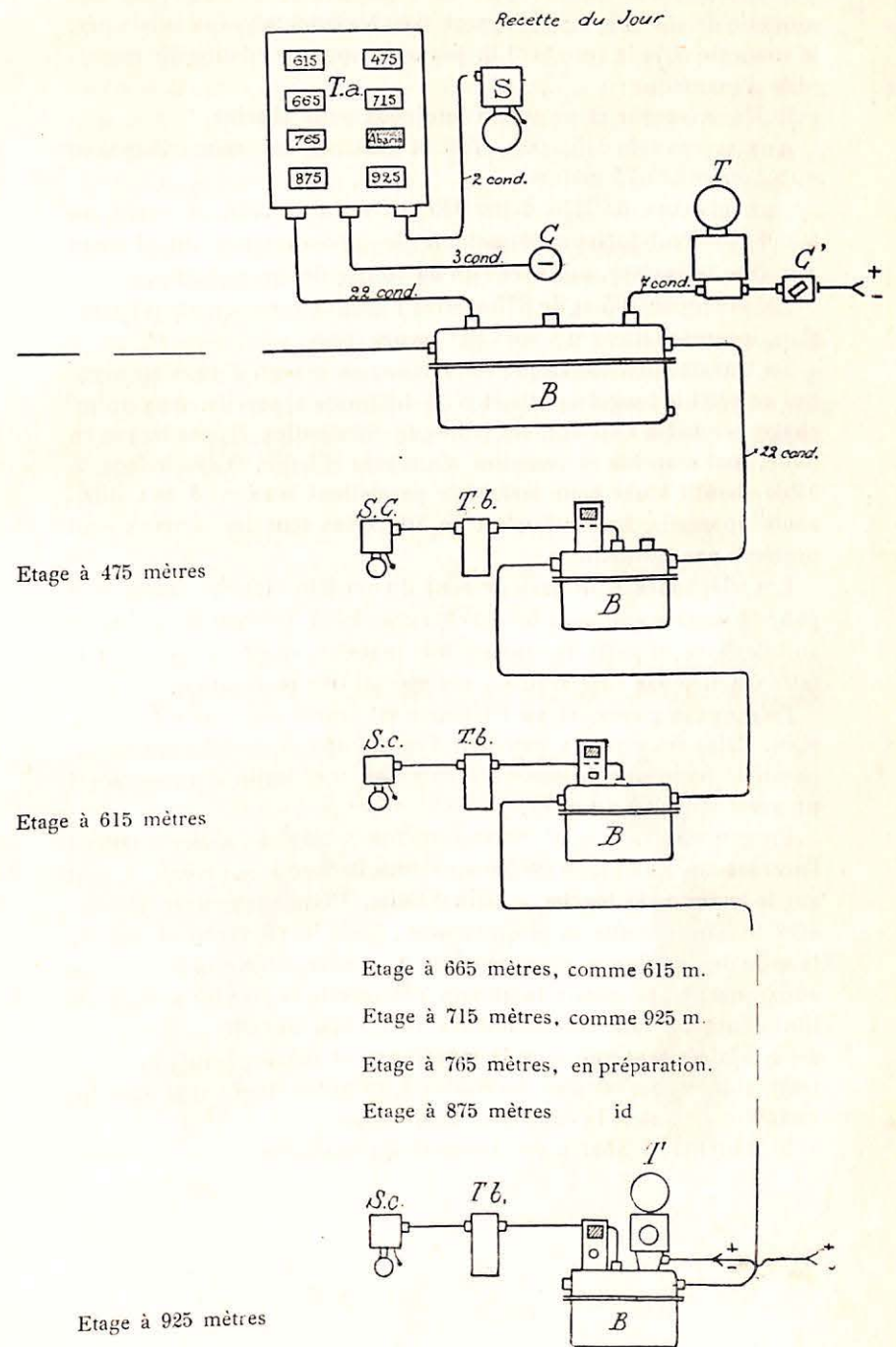


Poste situé près des machines.

Société charbonnière des Six-Bonniers

Schéma de l'installation de signalisation électrique et du téléphone.

- T. a. Tableau lumineux.
- S. Sonnerie.
- C. Commutateur pour signaux lumineux.
- C'. Id. pour téléphone.
- B. Boîte de dérivation.
- T. Téléphone.
- S. c. Sonnerie de contrôle.
- T. b. Touche à bain d'huile.



Etage à 475 mètres

Etage à 615 mètres

Etage à 665 mètres, comme 615 m.

Etage à 715 mètres, comme 925 m.

Etage à 765 mètres, en préparation.

Etage à 875 mètres id

Etage à 925 mètres



Dans le puits d'extraction, l'installation comporte :

Au niveau de 475 mètres (exhaure) :

1° Une touche à bain d'huile *Tb* pour donner les signaux, une sonnerie de contrôle *Sc* en rapport avec les deux tableaux lumineux, la sonnerie *S* de la recette et la sonnerie correspondante du machiniste d'extraction ;

2° Un inverseur et un signal lumineux pour abarins.

Aux niveaux de 615, 665, 715 et 925 mètres, même dispositif qu'à l'étage de 475 mètres.

Aux niveaux de 715 et de 925 mètres est installé, en outre, un téléphone haut-parleur permettant de communiquer directement soit avec la surface, soit avec l'un ou l'autre des accrochages.

Les étages de 765 et de 875 mètres n'étant encore qu'en préparation, les installations n'y sont pas encore faites.

La transmission électrique est obtenue au moyen d'un câble armé qui descend le long du puits et relie différents appareils. Aux accrochages, ce câble aboutit à des boîtes de distribution *B* ; ces boîtes, en fonte, sont étanches et remplies d'un bain d'huile. A la surface, le câble aboutit à une boîte terminale permettant le raccord aux différents appareils. La tension est de 70 volts ; tous les signaux sont protégés par des fusibles.

Les téléphones haut-parleur sont du modèle étanche, aussi bien pour la surface que pour les envoyages. Pour provoquer un appel au téléphone, il suffit de tourner une manette, ce qui a pour effet de faire émettre par l'appareil un son spécial très perceptible.

Le courant nécessaire au téléphone est fourni par une batterie de piles. Celui des signaux provient d'un groupe de transformateur en parallèle avec une batterie d'accumulateurs, destinée à suppléer à un arrêt imprévu du groupe.

FONCTIONNEMENT. — 1° *Service ordinaire de l'extraction* : Quand l'accrocheur d'un étage quelconque veut la cage à ce niveau, il agit sur le levier de la touche à bain d'huile. Cette manœuvre a pour effet de faire retentir sa propre cloche, celle de la recette et celle de la salle des machines correspondant à ce niveau. En même temps apparaissent les signaux lumineux à la recette et près du machiniste illuminant la case correspondant au niveau considéré. Cette case reste éclairée tant que dure la manœuvre et même jusqu'à la fin du trait, si la cage n'est plus demandée à un autre étage ; elle s'éteint, quand on demande la cage à un autre étage.

2° *Abarins* : L'abarin est annoncé au machiniste et à la recette

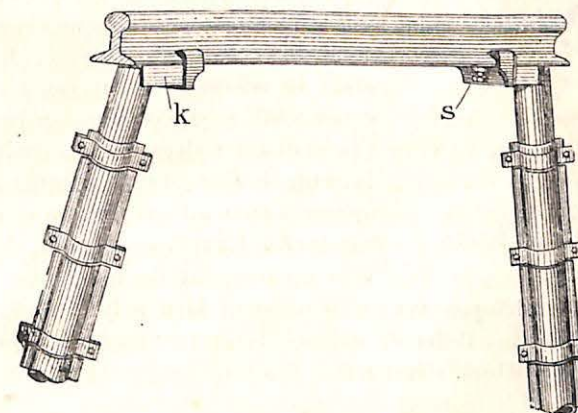
d'abord par la sonnerie de signaux et, en outre, par les cases rouges d'abarin (indiquées en grisé au croquis ci-devant) : pour illuminer celles-ci, l'accrocheur tourne l'inverseur établi à l'accrochage au moyen d'une clef spéciale. En manœuvrant l'inverseur, on allume non seulement les cases rouges de la surface, mais aussi celle de tous les accrochages, de sorte que tous les préposés aux recettes et le machiniste sont prévenus de la présence du personnel dans les cages. Les lampes sont éteintes par l'agent de la recette ou celui de la dernière des recettes qui a reçu du personnel. De même, au moment de la descente de personnel, l'agent de la recette du jour avertit les divers accrochages en allumant toutes les lampes. Celles-ci sont placées en dérivation, de sorte que la détérioration ou le remplacement de l'une d'elles ne gêne en rien le fonctionnement des autres.

Le téléphone sert à transmettre des ordres spéciaux n'ayant pas directement trait à l'extraction. Ils peuvent également servir en cas de manœuvres spéciales à effectuer, de manœuvres mal comprises, etc.

Cette installation, en service depuis quelques temps, a donné, jusqu'à présent, toute satisfaction.

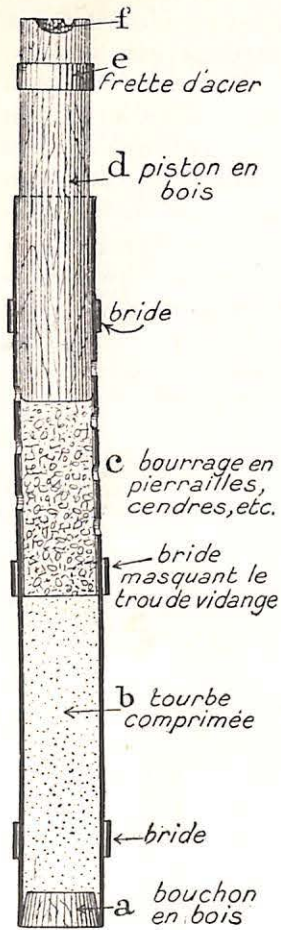
*Charbonnage de Wérister. — Essais de revêtement  
par étançons métalliques élastiques, système Nellen. —  
Avantages et prix de revient.*

Quelques cadres métalliques du système Nellen, représentés sur le croquis ci-dessous, ont été placés à titre d'essai, au siège Wérister.





26 cadres sont établis dans la bacnure principale à double voie, à 540 mètres, et 17 cadres ont été placés, à mesure de l'avancement, dans la voie principale de Petite Delsemme, dressant à ce niveau. Chaque étançon se compose d'une gaine métallique de 120 milli-



mètres de diamètre en deux pièces réunies par trois brides. Cette gaine est fermée à la partie inférieure par un blochet en bois *a*; on y introduit un ou deux cylindres en tourbe comprimée *b*, puis une certaine quantité de bourrage *c*, dans l'espèce de la poussière charbonneuse, jusqu'à environ 30 centimètres de l'orifice. On y place alors un piston *d* d'environ 70 centimètres de hauteur en bois entouré de métal et on règle la hauteur de ce piston en soutirant la quantité nécessaire de bourrage ou poussière par les ouvertures ménagées dans le tube. Le rail servant de chapeau repose sur les pistons de deux étançons auxquels il est relié par des sabots en fer *S*, fixés à son patin par vis de pression. Pour amortir l'effet de la poussée latérale, on intercale un blochet en tourbe comprimée *K* entre la tête du piston et le sabot. Les orifices ménagés dans la gaine permettent de retirer une certaine quantité de matière, lorsque celle-ci est comprimée de façon exagérée. On évite ainsi la déformation du cadre en lui conservant une certaine élasticité. A l'inverse des cadres de boisage qui se brisent, les étançons métalliques Nellen opposent donc au terrain une résistance constante. L'expérience, faite dans la voie du dressant de la couche Petite

Delsemme, semble prouver qu'ils résistent bien à la première pression. Parfois sous l'effet de celle-ci, les gaines tendent à s'entrouvrir. On place alors, simplement, des brides supplémentaires.

M. Dessard, directeur des travaux du charbonnage de Wérister, établit, comme il suit, le prix de revient comparatif d'un cadre métallique et d'un cadre en chêne de mêmes dimensions intérieures.

*Cadre métallique.*

2 étançons de 120 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> de diamètre et 2 mètres de hauteur (2 <sup>m</sup> 30 avec piston) . . . . .	fr. 50 00
2 sabots avec tourbe . . . . .	3 00
1 tête de 2 mètres (rail usagé de 36 kg. par mètre courant. Coupage et déchet compris) . . . . .	7 60
Placement . . . . .	5 50
<b>Prix global en place.</b> . fr.	<b>66 10</b>

Le coût du placement est influencé par le maniement plus difficile d'éléments pondéreux. Chaque étançon pèse environ 47 kilogrammes. Le rail de tête pèse 72 kilogrammes. De plus l'assemblage des pièces exige de la part de l'ouvrier une certaine habileté et demande plus de temps que celui d'un boisage ordinaire.

*Cadre en chêne.*

2 étançons de 160 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> de diamètre et 2 <sup>m</sup> 40 de hauteur . . . . .	fr. 4 30
1 tête de 160 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> de diamètre et 2 mètres de long. . . . .	1 90
Placement du cadre . . . . .	3 00
<b>Prix global du cadre</b> . fr.	<b>9 20</b>

Malgré le coût beaucoup plus élevé du cadre métallique M. Dessard estime qu'il pourra encore être d'un emploi économique dans les galeries de longue durée où l'on devrait prévoir plusieurs réparations ou recoupages successifs occasionnés, soit par la poussée des terrains, soit par l'altération des boisages. Il faut, en effet, tenir compte de plusieurs considérations. Par suite de leurs dimensions plus fortes, les cadres en bois exigent, pour une même section utile, le creusement des galeries à des dimensions plus grandes que les étançons métalliques. Avec ces derniers, on économise environ 10 ou 20 centimètres sur la largeur et 5 centimètres sur la hauteur du creusement. Les cadres métalliques pourront, en général, être plus espacés que les cadres en bois ou, tout au moins, on ne sera pas obligé de placer, après coup, des cadres intermédiaires. Chaque recarrage de galerie évité représente, en frais de main-d'œuvre et

dépense de matériaux, une économie d'environ 20 francs par mètre courant. En outre, le fait de pouvoir disposer de cette main-d'œuvre pour d'autres travaux peut être d'un grand intérêt à une époque où le recrutement du personnel est de plus en plus malaisé. En cas d'abandon des galeries, l'étauçon métallique peut la plupart du temps être retiré à peu de frais et réemployé. Ajoutons que les galeries étauçonnées au moyen de cadres métalliques seront plus facilement maintenues à grande section. L'hygiène et la sécurité des travaux ne peuvent que gagner à la généralisation de l'emploi de ces étauçons, qui paraît appelé à un certain succès dans les charbonnages dont la direction ne doit pas regarder à l'importance des frais de premier établissement. Le charbonnage de Wérister se propose d'en étendre progressivement l'emploi. Une expérience plus longue permettra de mieux apprécier la valeur de ce système de soutènement, encore peu connu dans les mines belges.

