

Matériel minier

LE SCRAPER-ACCUMULATEUR POUR LE CREUSEMENT DES MONTAGES ET DES TRAÇAGES (1)

Un essai de traçage par scraper-accumulateur est en cours dans le Nord de la France au groupe de Béthune.

Le scraper-accumulateur est un engin qui permet :

- 1) le chargement mécanique à front des produits obtenus par le tir,
- 2) le transport de ces produits jusqu'au point de déversement dans un engin de déblocage.

(1) Extrait d'une publication Cerchar.

Il est actionné par les deux câbles d'un treuil à deux tambours débrayables, ces câbles passant sur une poulie fixée dans un gros trou à l'intérieur du massif.

Le scraper-accumulateur se compose :

- 1) d'une caisse ayant une capacité de l'ordre du mètre cube, appelée accumulateur,
- 2) d'une partie mobile à l'intérieur de cette caisse et servant de pelle.

Au moment de l'attaque du tas de déblais, la pelle est rendue solidaire de la caisse et pénètre dans les déblais à la manière du godet d'une chargeuse. Elle est au contraire mobile à l'intérieur de la caisse pour le déversement de son contenu dans l'accumulateur et au moment du déversement du contenu de l'accumulateur dans l'engin de déblocage.

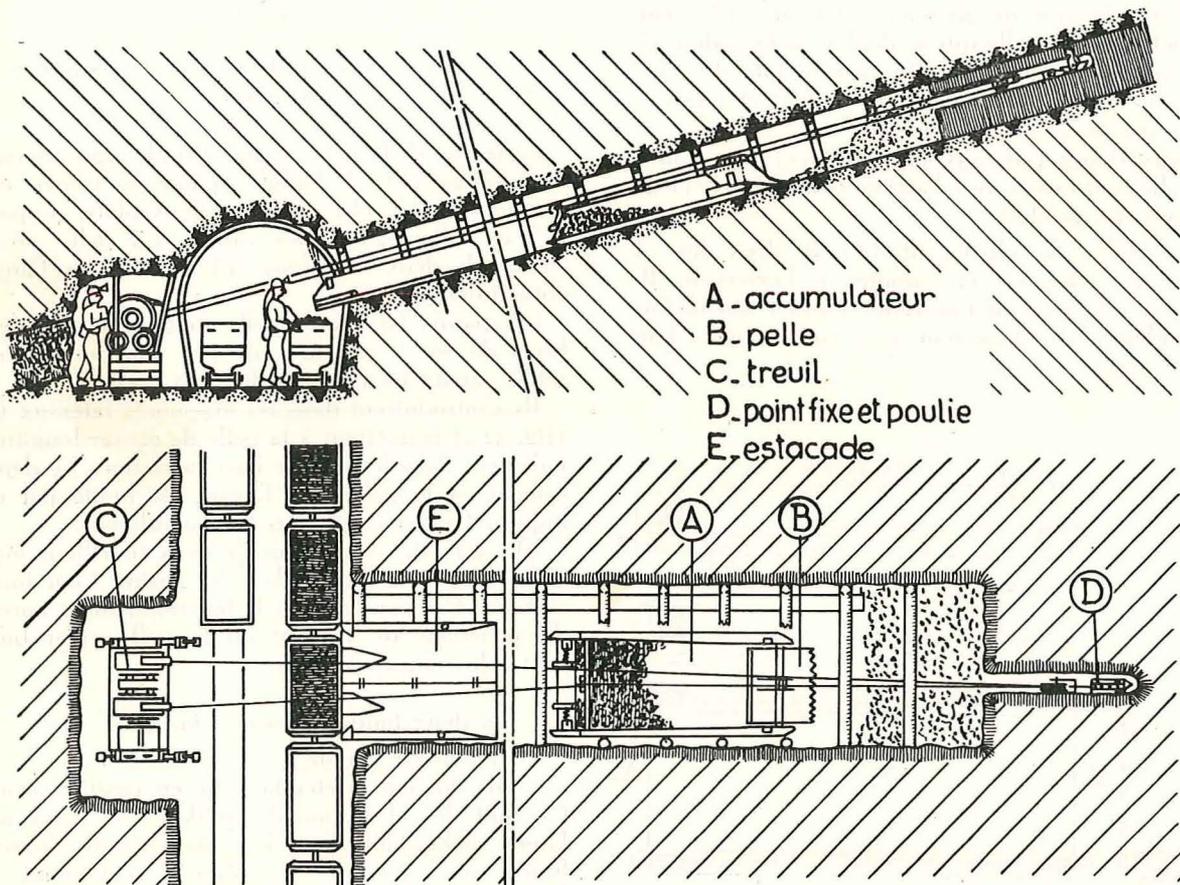


Fig. 1. — Coupe et vue en plan d'une installation de scraper - accumulateur.

La figure 1 représente schématiquement l'installation d'un scraper-accumulateur dans un montage.

I. — Description du matériel.

A. *Scraper-accumulateur.*

L'ensemble accumulateur et pelle est schématisé à la figure 2.

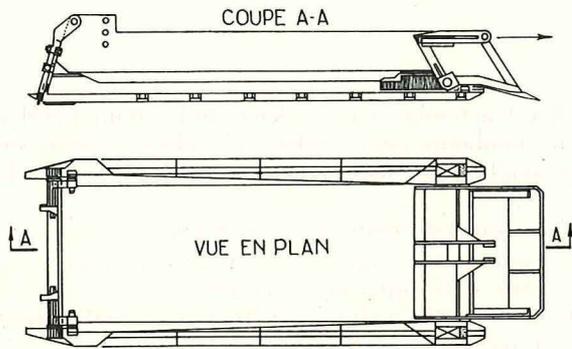


Fig. 2. — Coupe et vue en plan de l'ensemble pelle - accumulateur.

1^o *Accumulateur (fig. 3).*

Il repose sur le mur par les ailes de deux fers U (175 × 70 × 7,5) (a) relevés aux deux extrémités en forme de patin pour faciliter le glissement. Ces deux fers U sont réunis par une tôle de fond de 8 mm d'épaisseur (b) renforcée par sept fers U de 40 × 20 × 4 (c).

Deux chemins de glissement latéraux (d) pour les patins de la pelle qui se déplace à l'intérieur de l'accumulateur sont délimités par la tôle de fond, la partie supérieure des fers U de 175 et une cornière (e) de 70 × 50 × 6.

Deux flancs verticaux (f) terminent l'accumulateur. Ils sont évasés vers l'arrière pour faciliter l'évacuation des produits.

Des tôles de glissement (g) et deux fers T (50 × 50) (h) ont été ajoutés à l'extérieur. Ils donnent à l'ensemble une forme profilée qui facilite le guidage et le glissement de la caisse sur les bois de la galerie.

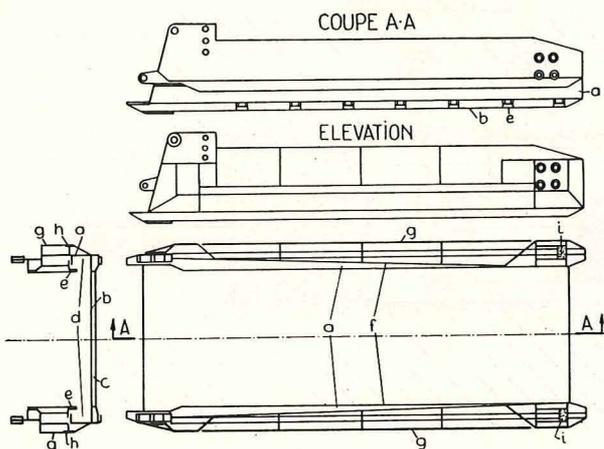


Fig. 3. — Coupe, élévation et vue en plan de l'accumulateur.

A l'extrémité avant, deux logements verticaux (i) sont prévus pour recevoir les taquets d'arrêt et de verrouillage de la pelle.

L'extrémité arrière porte les axes de suspension et de blocage du volet de fermeture. Ses dimensions hors-tout sont : longueur . 2,80 m ; largeur : 1,13 ; hauteur : 0,45 m.

2^o *La pelle et ses patins (fig. 4).*

La coupe par le plan médian de symétrie a l'allure générale d'un losange.

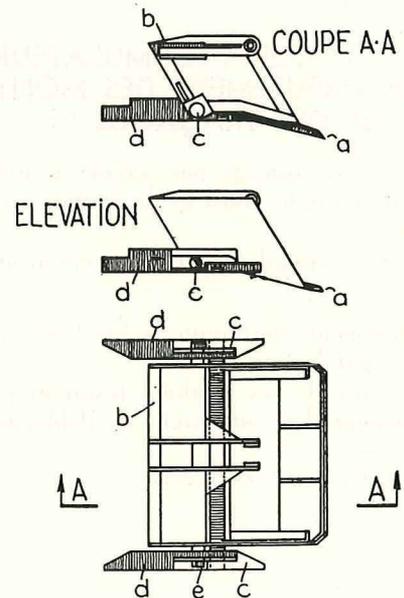


Fig. 4. — Coupe, élévation et vue en plan de la pelle avec ses patins.

La pointe de la pelle occupe l'angle aigu inférieur du losange (a). A l'angle opposé se trouve une entretoise solide (b) qui porte deux plats, supports de l'axe d'amarrage des câbles. La pelle pivote autour de deux tourillons (c) situés dans l'angle obtus inférieur.

Les patins (d) de la pelle sont formés de deux blocs de 80 × 105 mm, de 705 mm de longueur reliés par un fer plat (e) de 75 × 35.

Ils s'introduisent dans les logements latéraux (d) (fig. 3) et permettent à la pelle de glisser longitudinalement dans le fond de l'accumulateur. Le déplacement de la pelle vers l'avant est limité par des taquets faisant corps avec l'accumulateur.

Elle est articulée autour de deux tourillons logés dans deux trous percés dans les patins. Leur forme a été étudiée pour assurer le fonctionnement normal du pelletage au moment où la pelle vient buter contre les taquets d'arrêt.

3^o *Les deux taquets d'arrêt (fig. 5).*

Leur rôle est double :

— ils doivent arrêter la pelle en position avant. Ce sont des blocs massifs solidaires de l'accumulateur, débordant dans les glissières, ils forment butée sur les patins. Les taquets s'appuient sur l'accumulateur par l'intermédiaire de tampons en caoutchouc qui jouent le rôle d'amortisseurs au

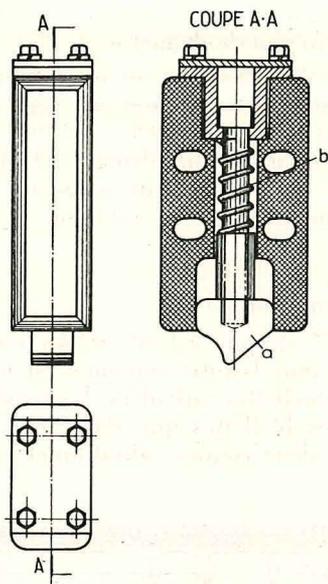


Fig. 5. — Coupe, élévation et vue en plan des deux taquets d'arrêt.

moment des chocs entre patins et taquets d'arrêt.

— ils permettent d'obtenir un mouvement automatique de bascule de la pelle avant son retour dans l'accumulateur. Les taquets sont munis à cet effet de loquets (a) pressés vers le bas par des ressorts (b). Les loquets et les tourillons de la pelle sont usinés de façon que :

- 1) les loquets s'effacent sous la pression des tourillons en marche avant et les laisse passer ;
- 2) les loquets ne permettent le passage des tourillons en marche arrière que lorsque la pelle est en position relevée.

4°) Principe de fonctionnement (fig. 6).

L'engin moteur est un treuil Joy B 212 à deux tambours débrayables.

Un des câbles (câble Casar S de 9,5 mm) s'amarré directement sur l'axe de la pelle (câble queue), l'autre passe sur une poulie ancrée à front et vient ensuite s'amarrer sur le même axe (câble tête). Ces câbles sont du type Scale Loy, préformés croisés. Sous l'action du treuil, la pelle sera donc animée d'un mouvement de va-et-vient dans le sens du traçage à l'intérieur de l'accumulateur qu'elle entraîne à sa suite par le jeu des taquets. La figure 6 reproduit un cycle de chargement : Le scraper accumulateur se trouve près du treuil. Sous l'action du câble tête, la pelle glisse (vers l'avant) dans le fond de l'accumulateur (1), ses tourillons profilés spécialement passent sous les loquets des taquets qu'ils relèvent (2), ses patins butent contre les taquets et elle entraîne l'accumulateur vers les fronts (3). Dans ce mouvement, le bac de la pelle racle le mur. En arrivant à front, elle pénètre dans les déblais du tir jusqu'au calage du treuil.

Le mouvement du treuil est alors inversé. La pelle tend à revenir en arrière. Le loquet, grâce à son profil spécial, ne laisse passage vers l'arrière aux tourillons de la pelle que lorsque son bac est relevé. Sous l'action du câble queue, la pelle pivote autour de ses tourillons (4) qui échappent alors aux loquets (5), glisse dans l'accumulateur et enfin fait reculer tout l'ensemble. Après un recul de quelques mètres, un nouveau déplacement vers les fronts (6) fait basculer la pelle en avant, les produits restant dans l'accumulateur, puis la pelle glisse dans l'accumulateur vers les fronts et vient buter contre les taquets ; le déplacement de l'ensemble vers l'avant recommence.

Il faut six à sept mouvements partiels à front pour remplir l'accumulateur. On ramène alors l'ensemble vers le treuil pour vider l'accumulateur.

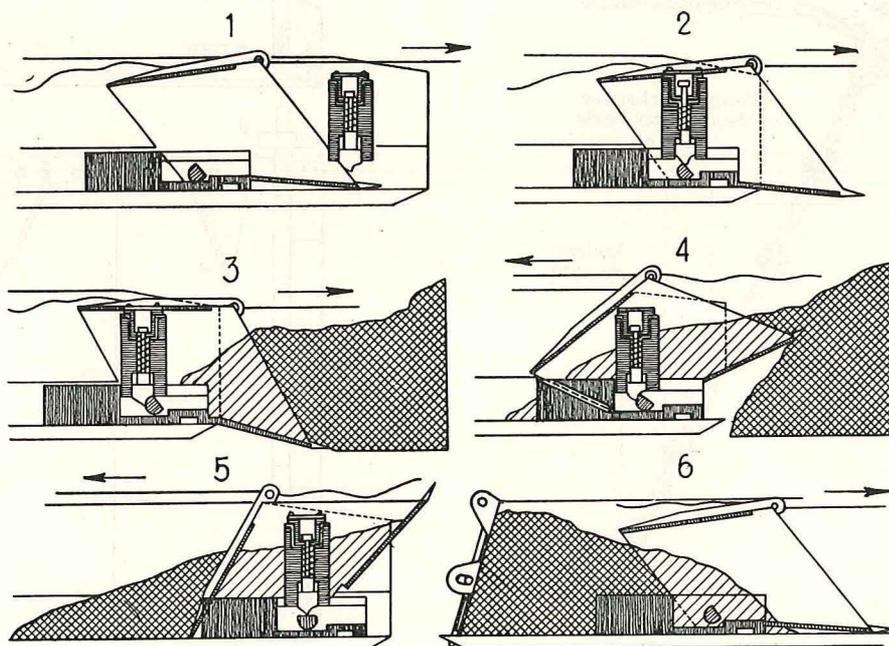


Fig. 6. — Principe du fonctionnement du scraper - accumulateur.

5°) La porte et son verrouillage (fig. 7).

A l'arrière de l'accumulateur, le volet pivote autour d'un axe horizontal.

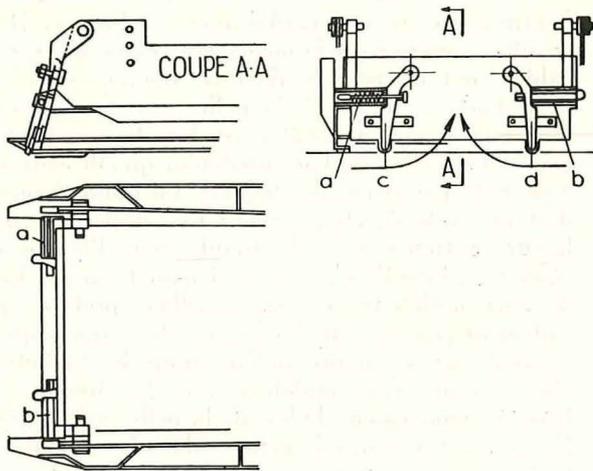


Fig. 7. — Coupe, élévation et vue en plan de la porte avec son verrouillage.

Il est maintenu en position fermée par deux verrous à ressorts *a* et *b* (fig. 7) actionnés par les leviers *c* et *d*.

B. Ancrage.

1) Trou de 210 mm.

Pour ne pas avancer la poulie au cours du chargement, un trou de grand diamètre (210 mm) est creusé dans la veine. La poulie y est introduite, elle se trouve ainsi en amont des produits abattus par le tir et ne doit plus être ravancée. Son diamètre à fond de gorge est de 100 mm. Ses flasques sont

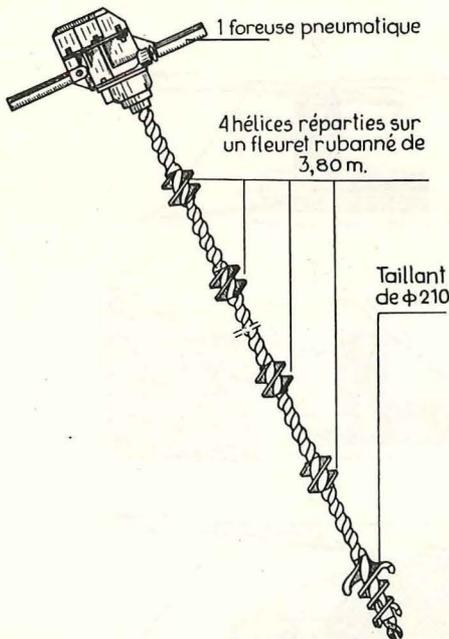


Fig. 8. — Vue de l'outil spécial pour le forage du trou de 210 mm de diamètre.

renforcés et profilés pour faciliter l'introduction dans le trou de 210 mm de diamètre.

Celui-ci est creusé par un outil spécial (fig. 8) étagé, monté sur un fleuret de 3,50 m ordinaire entraîné par une perforatrice rotative. Le fleuret porte, tous les 40 cm, un élément d'hélice de 10 cm de diamètre et de 10 cm de longueur, qui évacue, dans son mouvement de rotation, le havrit vers l'arrière.

2) Point fixe (fig. 9).

La poulie est fixée à l'extrémité d'un tronçon de câble de 16 mm. L'autre extrémité est solidaire d'un système de biellettes articulées. La tension du câble fait jouer les biellettes qui, dans leur mouvement, écartent les deux coques cylindriques sur lesquelles

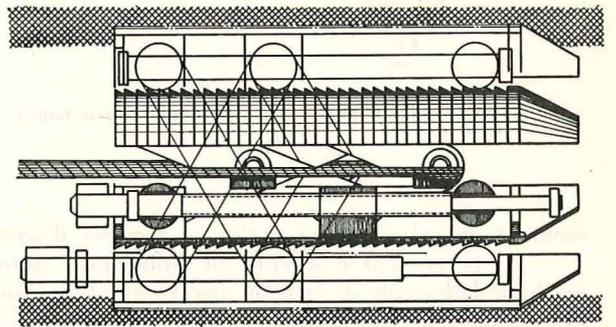


Fig. 9. — Dispositif d'ancrage de la poulie.

elles s'appuient. Les dimensions sont telles que l'effort d'application des coques sur la veine est toujours supérieur à la composante de glissement de la tension du câble. Ce point fixe donne satisfaction, même en veine très tendre.

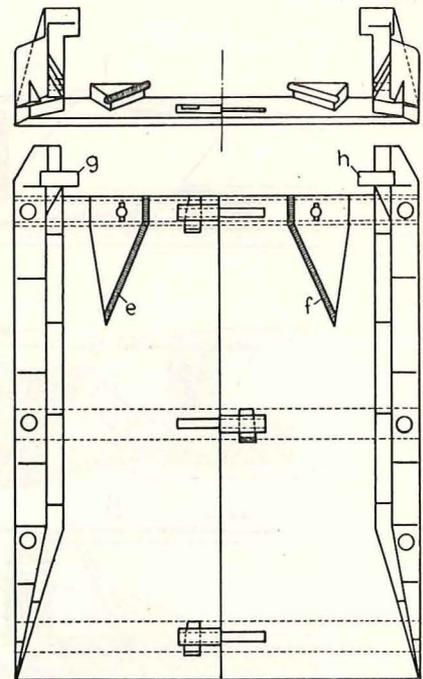


Fig. 10. — Coupe et vue en plan de l'estacade.

C. L'estacade (fig. 10).

Son rôle est double :

- a) elle déverrouille automatiquement la porte de l'accumulateur. Les leviers *c* et *d* (fig. 7) viennent buter sur les faces intérieures des surépaisseurs *e* et *f* (fig. 10) fixées sur le fond de l'estacade. Ils sont ainsi déplacés dans le sens des flèches et déverrouillent la porte ;
- b) elle arrête l'accumulateur en position de décharge. Celui-ci bute contre les arrêts *g* et *h*.

En continuant à tirer sur la pelle, cette dernière se déplace dans l'accumulateur et entraîne avec elle les produits qu'elle évacue vers l'arrière.

La forme évasée de la caisse facilite ce mouvement.

II. — Conclusions.

Le scraper-accumulateur a donné en période d'essai des avancements intéressants. On a réalisé au cours de la meilleure quinzaine 1,92 m/homme/poste en moyenne. Le meilleur poste a donné trois cycles de 2 mètres à deux ouvriers, préposé au treuil compris.

Mis parfaitement au point, ce matériel semble devoir être intéressant pour l'aménagement et la reconnaissance d'un gisement.