

# L'exploitation d'une couche extra-mince au Charbonnage de Patience et Beaujonc

par T. RANDAXHE,  
Directeur Technique.

## SAMENVATTING

De N.V. « Charbonnages de Patience et Beaujonc » ontgint een anthraciet-mijn. De rentabiliteit van de ontginning der zeer dunne lagen van de afzetting hangt af van het rendement, maar ook van de granulometrie die zeer belangrijk is voor de anthracietkolen.

Twee pijlers van 150 m lengte werden in ontginning gesteld in de laag « 2<sup>me</sup> Clûte » met een opening van 37 cm en een helling van 20° tot 60°.

In een dezer pijlers werd de winning verzekerd door afbouwhamers, met een onderband als vervoermiddel.

Deze ontginningsmethode geeft een regelmatige dagelijkse productie van 100 ton, met een werkplaatsrendement van 2.330 kg. De granulometrische ontleding geeft 56 % producten van meer dan 12 mm.

Een schaafschraper Westfalia met elektrische aandrijving is op proef in de tweede pijler. De inrichting, de afbouwmethode, het pijlervoer, de bevestiging van de kettingen aan de schraperbakken, de afvoer van de producten aan de voet van de pijler, waar de helling slechts 6° bedraagt, en het zuiveren van de pijler werden bestudeerd.

Ingevolge deze studie werden diverse wijzigingen gebracht aan het oorspronkelijk materieel, voornamelijk met het oog op het verbeteren van de granulometrie. Deze werd verhoogd van 39,4 tot 43,3 %, en kan nog verder verbeterd worden.

Het instellen van de meest doelmatige methode van ondersteuning en dakbeheersing is eveneens ter studie.

De proeven tonen aan dat met deze methode een dagelijkse productie van 100 ton, met een werkplaatsrendement van 3.000 kg kan bereikt worden. Wegens een belangrijke storing aan het hoofd van de pijler werd dit resultaat echter nog niet bereikt.

De vergelijking van de beide methodes laat toe te besluiten dat hun rentabiliteit dezelfde zal zijn indien de schaafschraper minstens 52 % producten van meer dan 12 mm voortbrengt.

Uit de opgedane ervaringen kan afgeleid worden dat in een anthraciet-mijn, de ontginning van zeer dunne lagen vanaf 35 cm opening door middel van lange pijlers als opgelost mag beschouwd worden, op voorwaarde dat het nevengeesteente van goede gesteldheid is en dat de storingen niet te belangrijk zijn.

De methode dor ketting-schaafschraper schijnt de meest voordelige te zijn, op voorwaarde dat de granulometrie kan verbeterd worden. Zij is toepasselijk op lange pijlers van 150 m en meer. Zij schakelt de kolenhouters uit, waarvan de aanwerving voor zulke kleine openingen zeer lastig is en laat toe het totale personeel van de werkplaats aanzienlijk te verminderen.

## RESUME

La S.A. des Charbonnages de Patience et Beaujonc exploite un gisement d'anthracite. La rentabilité de l'exploitation des couches extra-minces de ce gisement est fonction évidemment du rendement, mais aussi de la granulométrie dont on connaît l'importance quand il s'agit d'anthracite.

Deux tailles de 150 m de longueur chacune ont été mises en exploitation dans la couche 2<sup>me</sup> Clûte : ouverture 37 cm, pente de 20° à 6°.

Dans l'une d'elles, l'abattage se fait au marteau-piqueur et le transport, par courroie à brin inférieur porteur.

Cette méthode d'exploitation, mise au point depuis plusieurs mois, assure une production journalière régulière de 100 tonnes avec un rendement chantier de 2.350 kg ; l'analyse granulométrique des charbons donne 56 % de produits d'un calibre supérieur à 12 mm.

Une installation par scraper-rabot Westfalia à commande électrique est à l'essai dans la seconde taille. On a étudié : l'outil et la méthode d'abatage, le transport dans la taille, la fixation des chaînes aux bacs, l'évacuation des produits au pied de la taille où la pente n'est que de 6° et le nettoyage de celle-ci.

A la suite de ces études, des modifications ont été apportées au matériel d'origine, tendant surtout à améliorer la granulométrie. Celle-ci est passée de 39,4 % à 45,3 %, pourcentage qui peut encore être augmenté. La mise au point de la méthode la plus efficace de soutènement et de contrôle du toit est également en cours. L'ensemble des essais montre qu'on peut obtenir, avec cette méthode, une production journalière de 100 tonnes avec un rendement chantier de 3.000 kg. Si ce résultat n'est pas encore atteint, c'est parce qu'un dérangement important affecte la tête de la taille.

La comparaison des deux méthodes montre que leur rentabilité sera la même lorsque la taille à scraper-rabot donnera 52 % de produits d'un calibre supérieur à 12 mm.

De l'expérience acquise jusqu'à ce jour au Charbonnage de Patience et Beaujonc, il résulte que, dans un gisement d'anhracite, le problème de l'exploitation par longues tailles des couches extra-minces, dont l'ouverture peut descendre jusque 35 cm et même moins, est résolu à condition toutefois que les épontes soient de bonne tenue et que les dérangements ne soient pas trop importants.

La méthode par scraper-rabot à chaîne paraît être la plus avantageuse à condition de l'améliorer en vue d'obtenir une granulométrie suffisante. Cette méthode est applicable dans des longues tailles (150 m et certainement plus) ; elle supprime les abatteurs, dont le recrutement n'est pas facile pour de si petites ouvertures, et elle diminue sensiblement la main-d'œuvre totale du chantier.

A l'étage 360 du Puits Beaujonc, entre le niveau de roulage à 360 et le niveau de retour d'air à 235, on peut exploiter dans la couche 2<sup>me</sup> Clôte une tranche de 450 m de longueur suivant la ligne de plus grande pente et qui peut progresser de 900 m en direction (fig. 1).

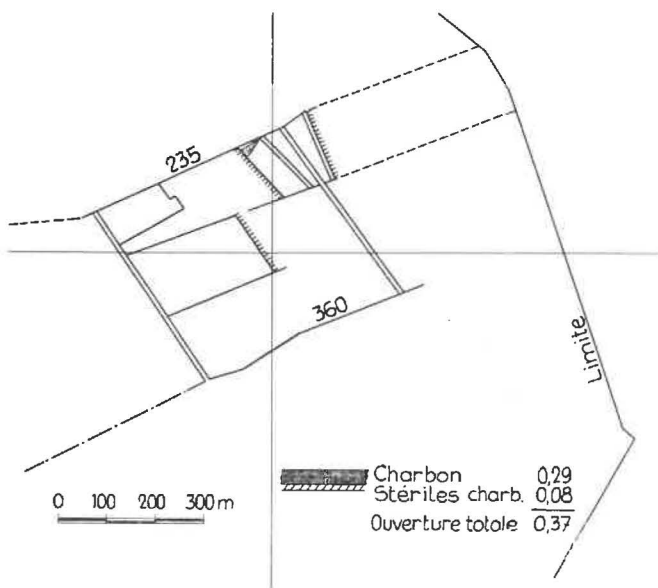


Fig. 1.

Cette tranche a été découpée comme suit en deux panneaux de 450 m de largeur chacun :

— Une première communication, dite incliné, bossyée en veine suivant la pente de la couche, a été creusée à la section d'un cadre A.T.H.

- Une chasse de 450 m à la même section a été creusée ensuite vers l'est à chacun des niveaux 360 et 235.
- Enfin, un second incliné, semblable au premier, a réuni l'extrémité des deux chasses.

Nous nous proposons d'exploiter le panneau entre les deux inclinés en découpant le front de 450 m en trois tailles de 150 m chacune.

A l'heure actuelle, deux de ces tailles sont en exploitation :

1°) La taille du milieu, partie du premier incliné, avance vers l'est. L'abatage s'y fait au marteau-piqueur.

L'engin d'évacuation en taille est un convoyeur par courroie à brin inférieur porteur. Il est commandé par deux têtes motrices bi-tambour, placées respectivement dans la voie de base et dans l'aéragé.

La largeur de la courroie est de 300 mm et sa vitesse d'avancement de 60 cm/s.

L'évacuation des produits se fait :

- dans la voie de base, par courroie à brin supérieur porteur, les rouleaux portant ce brin n'étant distants que de 1 mètre ;
- dans l'incliné, par courroie à brin inférieur porteur. Ce brin glisse dans des chenaux fixes et le brin de retour est porté par des rouleaux droits.

Les produits sont déhourdés au pied de l'incliné dans des berlines de 750 litres.

2°) La taille supérieure, partie du second incliné, avance vers l'ouest.

L'abatage et le transport des produits en taille sont réalisés par un scraper-rabot Westfalia.

Les moteurs des commandes sont électriques et l'avancement du bac-scrapers est de 90 cm/s.

L'évacuation des produits se fait :

- dans la voie de base par courroie à brin supérieur porteur ;
- dans l'incliné par transporteur à écailles.

Les produits sont déhourdés au pied de l'incliné dans des berlines de 750 litres.

**LA TAILLE A SCRAPER-RABOT**

**Généralités.**

Dans cette taille, la couche se compose : d'un beau sillon de charbon de 29 cm d'épaisseur au toit et d'un stérile carbonneux tendre de 8 cm au mur (fig. 1). L'ouverture et la puissance moyenne sont donc égales à 37 cm.

Le sillon de charbon est assez dur, mais bien clivé ; le stérile ne donne que des fins produits.

Le sillon sous-cavé tombe en blocs.

Ce charbon est un anthracite de valeur.

Le toit est régulier et bon en schiste dur : le bas-toit se détache parfois en plaques sur une épaisseur de 6 à 8 cm ; à ces endroits, l'ouverture atteint de 43 à 45 cm.

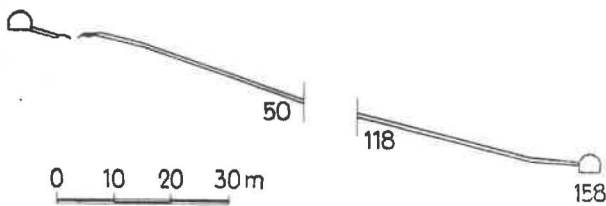


Fig. 2.

5 m à 15 m	Dérangement
15 m à 135 m	15° à 21°
135 m à 145 m	15° à 6°
145 m à 158 m	6°

Le mur, bien lisse en schiste dur, ne se laisse pas attaquer par les couteaux du scraper.

La longueur du montage suivant la ligne de plus grande pente était de 150 m.

On a provoqué un ennoyage du mur dans le but de faciliter l'abatage et l'évacuation des produits en poussant la tête de taille environ 40 m en avant sur le pied de taille.

Le front de la taille inclinée a une longueur de 158 m. (fig. 2).

Depuis la tête jusqu'au pied de la taille la pente varie comme suit :

- Dans les 5 m supérieurs : 15°.
  - Un dérangement avec amincissement et disparition de la couche affecte les 10 m suivants.
- On doit prendre un bossement important dans

le toit et dans le mur pour supprimer un dôme suivi d'un fond de bassin.

Ce travail achevé, l'ouverture est de 40 cm et la pente de 5°.

- De 15 à 135 m, la couche est régulière avec des pentes variant peu : de 15 à 21°.
- A 135 m commence un fond de bassin ; en 10 m, la pente passe de 15 à 6°.
- Au pied de taille sur 13 m de longueur, la pente est de 6°.

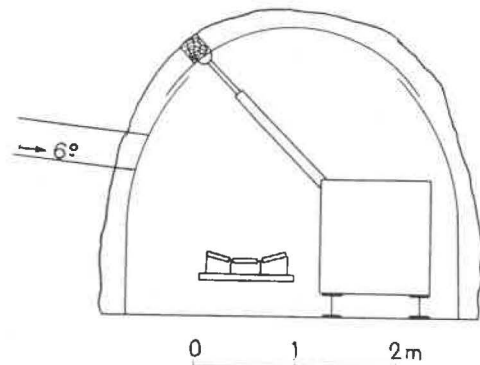


Fig. 3.

La voie de tête au niveau de 235 a été creusée préalablement pour établir la découpe en panneaux avec un revêtement en cadres A.T.H. Pour des raisons d'opportunité au creusement, alors que nous ne prévoyions pas l'exploitation par scraper-rabot, les montants de vallée des cadres de la voie ont été posés sur le mur de la couche. En tête de la taille, il n'y a donc actuellement aucune brèche de mur, ce qui présente un inconvénient pour le placement du treuil du scraper rabot et pour le passage des chaînes (fig. 4 et 4bis).

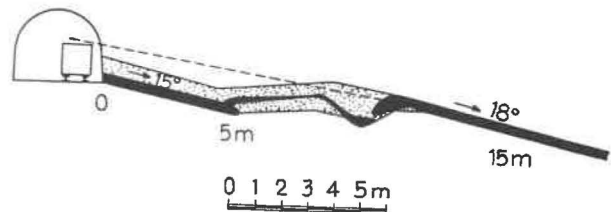


Fig. 4. — Tourteau chaîne en haut.

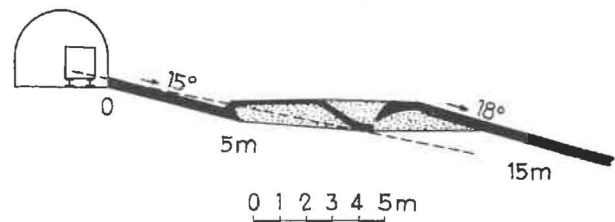


Fig. 4bis. — Tourteau chaîne en bas.

La voie de pied de taille est creusée en fermes, à la section d'un cadre A.T.H. et maintenue à une distance minimum de 30 m en avant du pied de taille. Les déblais sont chargés par scraper-houe sur

la courroie de voie et évacués uniquement au poste de nuit.

On y réalise un avancement de 2 m par jour et un rendement homme poste de 33 cm tout en récupérant le charbon de la devanture de voie.

#### Matériel employé.

Le matériel fourni par la Firme Westfalia est le matériel normal d'une installation de scraper-rabot à commande électrique. Les moteurs ont une puissance de 33 kW.

Dans l'installation de voie, le treuil est maintenu par deux vérins poussant sur un rail de 38 kg/m, attachés aux cadres à l'amont de la voie. Il est à noter que, pour obtenir la meilleure rigidité possible de l'ensemble, le rail est calé non contre les cadres, mais contre le terrain du toit de la couche ; c'est une des raisons pour lesquelles on prend la plus grande brèche possible dans le toit lors du creusement de la voie (fig. 3). On se sert d'un palan pour avancer ce treuil après chaque havée abatue.

A l'aéragé par contre, le treuil est avancé progressivement en se servant d'un treuil de 15 ch et d'un moufflage.

Le treuil de halage et le treuil du scraper-rabot ont été fixés sur le même bâti ; de cette façon, on ne doit avancer périodiquement et caler convenablement dans l'aéragé qu'une poulie de renvoi et non un treuil.

### ADAPTATION DU MATERIEL

#### Remarque préliminaire.

On connaît l'importance de la granulométrie quand il s'agit d'anhracite. En effet, pour ce type de charbon, la valeur théorique moyenne des produits d'un calibre supérieur à 12 mm est de l'ordre de 1.000 F par tonne, supérieure à celle des produits inférieurs à 12 mm.

L'étude d'une méthode d'exploitation dans ces gisements doit être basée évidemment sur la réalisation du meilleur rendement possible, mais ce bon rendement ne doit pas être obtenu aux dépens de la granulométrie du produit sortant de la taille.

Dans toutes nos études, nous avons supposé que le rendement serait bon et nous nous sommes surtout efforcés d'améliorer la granulométrie des produits.

#### Abatage.

Pour l'abatage du charbon, l'installation d'origine comprenait : deux couteaux fixés à l'aval sur le premier bac du train et deux couteaux fixés à l'amont sur le dernier bac du train. De chaque côté, le couteau inférieur est posé sur le mur ; le

couteau supérieur déborde de 1 cm au-dessus du bac ; le bac ayant une hauteur de 25 cm, le couteau supérieur attaque donc le charbon 26 cm au-dessus du mur.

La saignée réalisée dans la laie du mur par les pics inférieurs avait une profondeur de 13 cm et celle des pics supérieurs 6 cm. L'abatage était mal réalisé ; la profondeur du havage était insuffisante et le sillon supérieur ne se détachait pas en blocs ; en outre, le charbon resté en place était limé lors des passages successifs des bacs.

Pour améliorer l'abatage, la longueur du pic inférieur du premier bac a été portée de 13 à 20 cm ; on réalise une saignée de cette profondeur et le sillon supérieur, suffisamment sous-cavé, bascule presque immédiatement en gros blocs.

L'abatage ainsi réalisé donne une très bonne granulométrie. Les pics inférieurs du dernier bac (supérieur) ont été laissés à leur longueur originale de 13 cm. Lors de la course montante, le charbon abattu par les couteaux du dernier bac reste en place sur le mur jusqu'au passage du train de bacs descendant.

Le charbon accumulé sur le mur, soumis aux frottements et aux martèlements des chaînes, est broyé avant d'être évacué. C'est pour réduire ce broyage que l'abatage pendant la course montante doit être réduit le plus possible dans les limites compatibles avec un rendement suffisant de l'abatage.

La solution idéale pour éviter le concassage de charbon en taille est d'abattre pendant une course montante et une course descendante la quantité de charbon juste nécessaire au remplissage du train de bacs.

En effet, que se passe-t-il si la quantité de charbon abattu est supérieure à la capacité du train de bacs ?

Lorsque ce train est rempli, les charbons en trop sont : soit broyés entre les bacs et le front, soit broyés entre les bacs et le toit, soit déviés vers les remblais d'où ils doivent être réévacués.

Deux solutions permettent d'éviter les accumulations de charbon en taille :

Premièrement : on placera le nombre maximum de bacs compte tenu de la puissance installée et d'un coefficient de sécurité de marche.

On travaille actuellement avec un train de dix bacs.

Deuxièmement : On limitera la longueur de translation des bacs travaillant comme outils d'abatage de telle façon que le train ne trouve jamais à la descente que la quantité de charbon qu'il peut entraîner. Pour atteindre ce résultat, on opère comme suit tout au long d'un poste d'abatage.

Au début du poste, la tête motrice de pied de taille se trouve 1 mètre en avant du front et celle de tête de taille juste à hauteur du front. Le ma-



chiniste de pied, maître des manœuvres, règle les translations en se servant d'un chronomètre.

Au premier voyage, il fait monter les bacs en taille pendant dix secondes, ce qui correspond à 9 m de hauteur, la vitesse du scraper étant de 90 cm/s.

Au voyage suivant, il monte pendant 15 s, puis pendant 20 s et ainsi de suite... Il augmente la durée de chaque course montante de 5 s jusqu'à ce que le bac arrive en tête de taille.

Le machiniste fait alors trois ou quatre voyages sans abattre jusqu'en tête de taille dans le but de la nettoyer. Ensuite la tête motrice d'aérage est avancée progressivement par bonds d'environ 20 cm et l'abatage recommence par passes successives de plus en plus longues jusqu'à ce que la tête motrice d'aérage soit avancée de la même longueur que celle de la voie.

Cette méthode de travail permet d'abattre à chaque translation la quantité de charbon juste suffisante pour remplir le train de 10 bacs ; il traîne peu de charbon dans la taille.

Evidemment, si le machiniste s'aperçoit au cours des manœuvres que le train de bacs n'arrive pas bien rempli au pied de taille, il augmente la longueur des passes successives jusqu'à ce qu'il obtienne un bon remplissage.

**Réduction du bris de charbon.**

Dans l'appareil d'origine, les chaînes de traction sont attachées au bac par un crochet fixé, soit à la paroi verticale du bac côté front, soit à la paroi horizontale. Ces modes d'attache, d'un encombrement en hauteur de 10 cm, limitent à 15 cm la hauteur de passage sous la chaîne vers l'entrée du train de bacs de charbons abattus par les couteaux (fig. 5).

Une première amélioration à essayer consisterait à attacher les chaînes à la paroi verticale côté rem-

blai ; cet essai n'a pas été fait, mais on a préféré modifier l'attache de la manière suivante (fig. 5bis).

Entre le bac d'attache et la chaîne, on a intercalé un fer plat de 60 cm de longueur, 80 mm de largeur et 15 mm d'épaisseur. Ce plat est fixé à la paroi horizontale du bac par un emmanchement en forme de fourche et maintenu par un pivot vertical. Ce plat est mobile dans un plan horizontal. A l'autre extrémité du plat, on a soudé trois maillons de chaîne. La chaîne de traction est assemblée au troisième maillon par l'intermédiaire d'une fausse maille.

Le charbon abattu ne doit plus passer sous la chaîne ; la hauteur d'entrée dans le train de bacs est égale à la hauteur du bac, soit 25 cm, sauf pour le plat où elle est de 23,5 cm ; elle est ainsi augmentée de 65 %.

L'inconvénient du système est d'introduire, en avant et à hauteur des bacs d'attache, un élément rigide de 60 cm de longueur qui pourrait causer des ennuis en cas d'une brusque variation de la pente.

Nous ne possédons encore aucune analyse granulométrique, mais à la vue des produits arrivant en pied de taille, elle doit être sensiblement améliorée.

**Evacuation au pied de la taille.**

Si la pente est suffisante au pied de la taille, les charbons s'évacuent par suite de la force vive qui leur a été transmise par le train de bacs en mouvement.

Mais avec la pente de 6° que nous avons en pied de taille, le charbon amené par le train de bacs après la première translation reste en place sur une longueur égale à la longueur du train moins la lon-

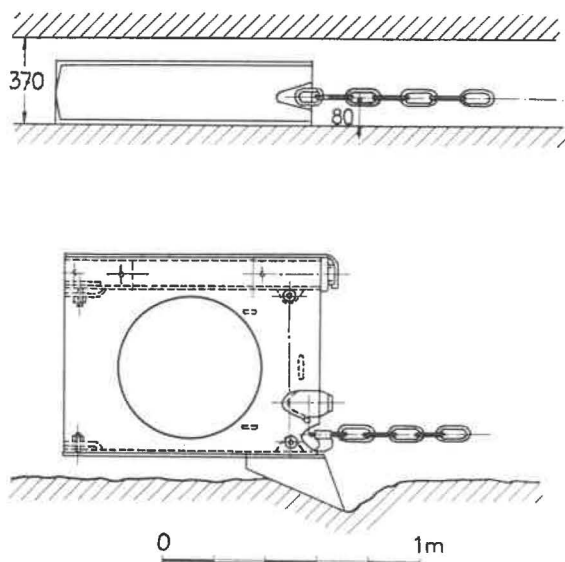


Fig. 5.

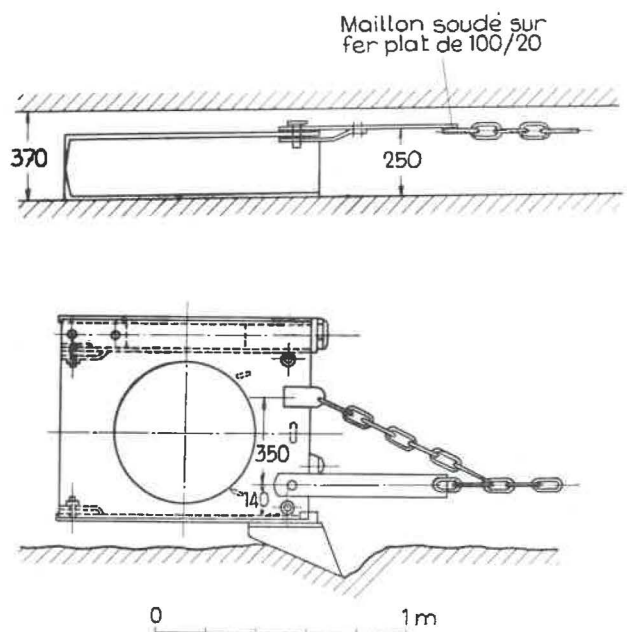


Fig. 5bis.

gueur du premier bac qui a été tiré jusqu'au dessus de la courroie de la voie. Avec un train de 10 bacs, ce charbon est étalé sur 9 m de longueur et environ 25 cm d'épaisseur.

Pendant la seconde translation, ces charbons sont concassés et éparpillés par les chaînes en mouvement.

A l'arrivée du train de bacs rempli pendant la seconde translation, une partie de ces charbons est poussée dans la voie, le reste s'étale en largeur dans le vide du pied de taille. Le nouveau charbon amené par le train de bac reste en place et est concassé par les chaînes pendant la troisième translation, et ainsi de suite pendant toute la durée du poste d'abatage.

Il en résulte d'abord que tout le charbon abattu est concassé au pied de la taille avant d'être évacué dans la voie et que l'on risque, après un certain nombre de translations, de boucher le passage en pied de taille.

On a tenté de supprimer ces inconvénients en apportant des modifications aux appareils circulant en taille.

#### Premier essai (fig. 6).

Un train de deux bacs, sans couteaux, le second de ces bacs étant muni de portillons, a été attaché 2 m en avant du train principal porte-couteaux dont le nombre de bacs a été ramené à huit au lieu de dix.

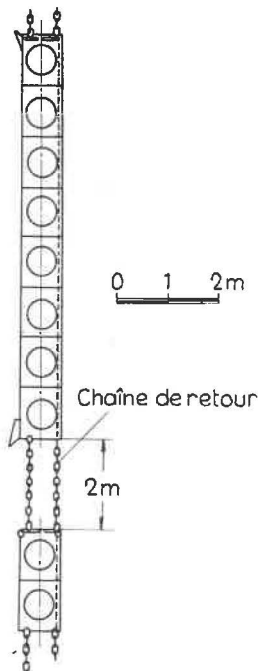


Fig. 6.

En effectuant après chaque translation trois manœuvres à monter et à descendre, la première de 4 m de longueur, la deuxième de 8 m et la troisième de 12 m, tout le charbon accumulé au pied de taille

est évacué. L'ensemble des manœuvres dure 1 minute.

Malheureusement, les résultats d'une analyse ont montré une diminution de la granulométrie.

Il y a pour cela deux raisons :

1°) Pendant la course montante, le petit train de deux bacs, trop léger, suit les flottements des chaînes et concasse le charbon abattu.

2°) Pendant la course descendante, les portillons se ferment et les deux bacs sont vite remplis ; l'excédent de charbon doit alors passer au-dessus de ces deux bacs et se faire broyer contre le toit avant d'entrer dans le grand train de bacs qui les évacue.

Cet essai n'a pas été inutile car il a montré qu'on pouvait évacuer tout le charbon dans la voie après chaque translation, mais qu'il fallait y arriver sans appareillage intermédiaire.

#### Second essai (fig. 7).

On a rétabli le train de dix bacs.

Au milieu du premier bac, on a placé un clapet qui est maintenu en position ouverte par un verrou pendant la translation.

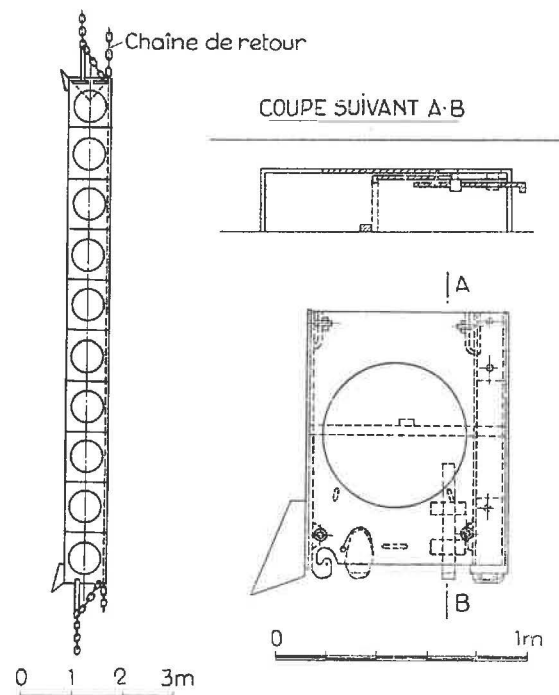


Fig. 7.

Quand le premier bac du train chargé arrive dans la voie, le machiniste du treuil ouvre le verrou en se servant d'une barre en fer de forme appropriée et libère le clapet. Il lui suffit alors d'effectuer trois manœuvres montantes et descendantes de 2 m, 6 m et 10 m de longueur pour nettoyer convenablement le pied de taille. Enfin, il relève le clapet et l'immobilise en repoussant le verrou.

L'ensemble de ces opérations dure 1 1/2 min.

Une analyse a montré que la granulométrie est améliorée par ce système de 2,5 %.

**Nettoyage de la taille.**

On s'est efforcé de mécaniser entièrement le nettoyage de la taille.

Cette mécanisation est très importante, en effet :

- elle supprime la main-d'œuvre qu'il nécessiterait en vue d'éviter les pertes de charbon au remblai ;
- elle améliore le rendement des boiseurs qui circulent et travaillent dans une taille bien propre.

On réalise un nettoyage parfait de la taille en opérant comme suit (fig. 8).

Un premier nettoyage est fait lorsque la première brèche montante est arrivée en tête de taille. Un racleur, qui s'efface en course montante et qui ba-

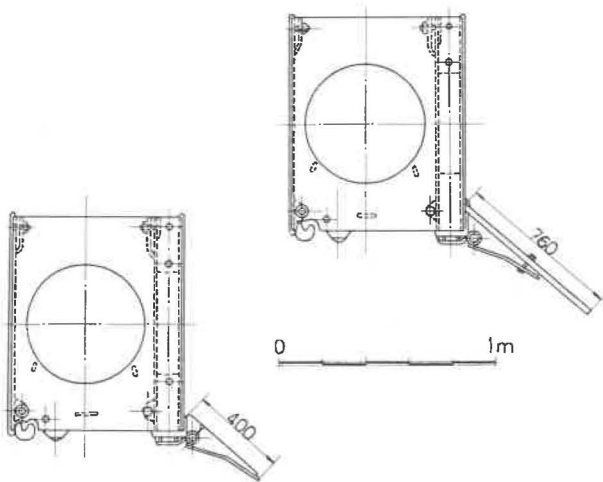


Fig. 8.

laxe sur une largeur de 40 cm en course descendante, est fixé à la face arrière du premier bac du train. Après trois translations, tout le charbon qui a débordé à l'arrière pendant l'abatage est bien nettoyé.

Pour le second nettoyage qui se fait en fin de poste d'abatage, on ajoute simplement une allonge au racleur de façon à balayer la largeur de la passe abattue.

**Soutènement et contrôle du toit.**

Le soutènement est réalisé avec des pilots en bois de 15 cm de diamètre, calés entre toit et mur à l'aide de coins. Ces pilots ont tous la même longueur : 35 cm.

Aux endroits de la taille où l'ouverture dépasse 37 cm par suite des chutes du bas-toit, on place sous le pied des pilots une ou plusieurs planchettes de 15 x 15.

Des piles en bois de chêne, équarris à la dimension de 15 x 10 et de 60 cm de longueur, sont mon-

tées de 5 en 5 m dans la dernière allée boisée ; ces piles sont avancées tous les jours.

En tête de taille, on remblaye sur environ 5 m de longueur avec des pierres rapportées par l'aérage et en pied de taille avec les pierres d'une fausse-voie bossyée dans le toit.

Les piles de bois servent à protéger l'allée de circulation des bacs qui n'est pas soutenue.

Pour que les pilots ne soient pas atteints par les engins en mouvement, ils sont boisés au plus près à 1,30 m du front.

Une nouvelle rangée est boisée après chaque passe d'abatage, quelle que soit sa largeur.

L'affaissement du toit qui suit l'écrasement des pilots est difficile à contrôler. En effet, si la résistance du boisage est trop faible, le toit s'affaisse trop près du front et il peut en résulter, dans l'allée de passage des bacs, des diminutions d'ouverture telles que l'accès de la taille devient impossible ; par contre, si cette résistance est trop grande, le toit tarde à s'affaisser et les coups de toit sont à craindre.

Dans la taille exploitée par courroie qui est boisée jusqu'à front, les pilots sont distants de 1 m suivant la pente et de 1,50 m en direction, soit une densité de 1 bois par 1,50 m<sup>2</sup>. Le toit s'affaisse lentement à partir de la 4<sup>me</sup> rangée et aucun coup de toit ne s'y est produit.

Dans la taille exploitée par scraper, par crainte d'éboulements dans l'allée non boisée, la densité du boisage a été augmentée et portée à 1 bois par m<sup>2</sup>.

La taille a subi 2 coups de toit qui ont nécessité des remontages importants (le second : 50 m).

On doit continuer à étudier le soutènement en modifiant, soit la densité du boisage, soit la dimension des bois.

**Organisation du travail en taille.**

Les consignes de sécurité suivantes ont d'abord été imposées :

- Défendre l'accès en taille pendant la marche de l'engin.
- Limiter à 1 m la largeur de la passe d'abatage.
- Boiser une rangée de pilots immédiatement après l'abatage de chaque passe.

Le projet d'organisation d'un cycle/jour fut préalablement établi comme suit :

- Largeur de la passe : 1 m
- Distance entre pilots : 1 m suivant la pente  
1 m en direction.

**Répartition des travaux :**

- au poste du matin :  
Abattre une première passe de 1 m de largeur.  
Commencer le boisage de la 1<sup>re</sup> rangée de pilots.  
Entreprendre le déplacement du treuil de la voie de 1 m.

- au poste de midi.
  - Achever le boisage de la 1<sup>re</sup> rangée de pilots.
  - Terminer le déplacement du treuil de la voie.
  - Abattre une 2<sup>me</sup> passe de 1 m de largeur.
  - Commencer le boisage de la 2<sup>me</sup> rangée de pilots.
- au poste de nuit.
  - Achever le boisage de la 2<sup>me</sup> rangée de pilots.
  - Déplacer le treuil de la voie de 1 m.
  - Avancer les piles de bois.
  - Remblayer la tête et le pied de la taille.

On espérait ainsi réaliser un avancement de 2 m/jour et une production de 130 tonnes.

Ce cycle/jour n'a pu être réalisé parce que la durée effective du travail par poste étant de 6 h 30, le temps nécessaire à l'exécution des travaux prévus pendant les 1<sup>er</sup> et 2<sup>me</sup> postes est supérieur à 2 fois 6 h 30.

On aurait dû achever l'abatage de la 2<sup>me</sup> passe au poste de nuit, ce qui n'est pas possible, les engins de transport en voie servant dès le début de ce poste à l'évacuation des pierres du bosseyement de la voie.

Pour maintenir une organisation cyclique, obligatoire par suite de l'interdépendance des différentes phases du travail dans l'ensemble du chantier, on s'est efforcé de diminuer les temps nécessaires à l'exécution des travaux prévus pendant les deux premiers postes.

Après essais, on est arrivé finalement à la solution suivante qui a donné le maximum d'avancement :

Abatage : largeur de chaque passe : 75 cm.

Boisage : Distance entre pilotes (fig. 9) :

75 cm en direction ;

2 m suivant la pente dans la 1<sup>re</sup> rangée ;

1 m suivant la pente dans la 2<sup>me</sup> rangée.

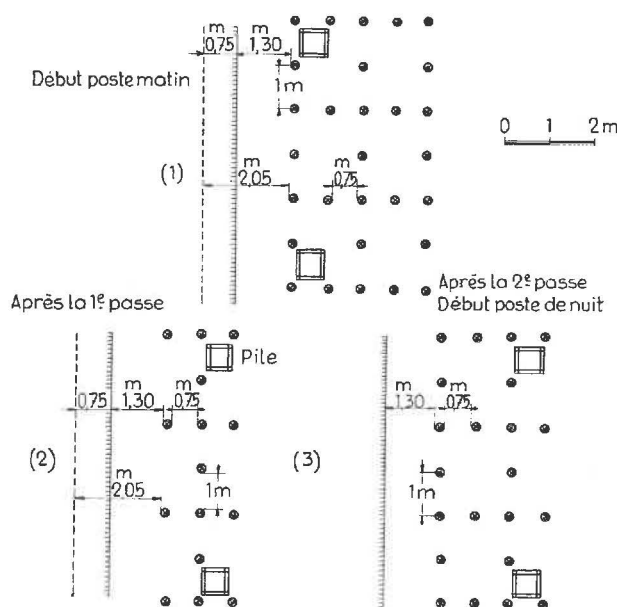


Fig. 9.

La densité du boisage reste la même et est de 1 bois par m<sup>2</sup>.

Avancement du treuil : 50 cm après la 1<sup>re</sup> passe.

Cette organisation permet en deux fois 6 h 30 d'abattre les deux passes et d'achever les trois-quarts du boisage.

L'avancement journalier est de 1,50 m et le tonnage net de 100 t.

### Résultats.

#### Au point de vue rendement.

Pendant tous les essais qui durent depuis 4 mois, la taille a été affectée près de l'aéragé du dérangement important décrit au début.

Le train de bacs n'a jamais pu passer dans cette zone dérangée malgré des bosseyements importants dans le toit et dans le mur.

Les produits abattus au marteau-piqueur dans les 15 m supérieurs de la taille ont dû être évacués, soit vers l'arrière-taille, soit par l'aéragé. Ce travail supplémentaire occupait journellement un personnel nombreux et empêchait un avancement régulier de la taille.

Les rendements obtenus pendant ces essais n'ont de ce fait aucune signification.

On a préparé une nouvelle taille de même longueur, mais plus régulière, dans laquelle les essais seront entrepris dès cette semaine.

L'expérience acquise jusqu'à présent permet toutefois de juger des possibilités d'exploitation de la couche 2<sup>me</sup> Clûte dans une taille assez régulière par la méthode du scraper-rabot.

#### Au point de vue granulométrique.

Trois analyses différentes ont donné les résultats suivants :

- La première, faite au début des essais : 40,8 % de produits > 12 mm
- La seconde, après l'introduction des deux bacs pour nettoyer le pied de taille : 39,4 %
- La troisième, après la suppression de ces deux bacs et le placement d'un clapet verrouillable dans le premier bac du train : 43,3 %

On a prélevé un échantillon après les modifications apportées aux attaches des chaînes. Son analyse n'est pas terminée ; cependant, l'aspect des produits dans les berlines fait prévoir une amélioration de la granulométrie.

La valeur théorique d'une tonne de charbon de la troisième analyse (43,3 % > 12 mm) est de 1.077 F.



**Possibilités d'exploitation  
de la couche 2<sup>e</sup> Clûte  
par scraper-rabot à chaîne.**

Avec des tailles régulières, un chantier composé de deux tailles raccordées au même incliné occupe journalièrement, pour chaque taille réalisant 1,50 m d'avancement et une production de 100 tonnes, le personnel suivant :

- En taille : 16 personnes, dont 5 au 1<sup>er</sup> poste,  
5 au 2<sup>me</sup> poste,  
et 6 au 3<sup>me</sup> poste.
- Creusement des voies à raison d'un rendement de 33 cm par homme et par poste : 7 personnes.
- Transport en voie et en incliné, déhourdage compris : 10 personnes.

Soit un total de 33 personnes par jour.  
Le rendement chantier par taille sera :

$$\frac{100}{33} = 3.000 \text{ kg}$$

La dépense journalière pour salaires et charges sociales de :

$$17.960 \text{ F}$$

la journée moyenne étant de 330 F.

Granulométrie : nous prendrons le meilleur résultat :

$$43,3 \% > 12 \text{ mm}$$

Valeur théorique de la production :  
107.700 F

**Résultats réalisés dans la même couche  
par marteau-piqueur et courroie à brin inférieur.**

Personnel occupé dans le chantier : 43 personnes.

Dépenses journalières pour salaires et charges sociales :

$$23.740 \text{ F}$$

la journée moyenne étant de 358 F

Granulométrie : la moyenne des résultats de trois analyses granulométriques donne :

$$56 \% > 12 \text{ mm}$$

Valeur théorique de la production :  
122.000 F

**Comparaison entre ces résultats :**

Rendement : avantage pour la taille à scraper :  
 $3.000 - 2.330 = 670 \text{ kg}$

Salaires : idem  
 $23.740 - 17.960 = 5.780 \text{ F}$   
soit 57,80 F par tonne.

Granulométrie : avantage pour la taille à courroie :

$$56 - 43,3 = 12,7 \%$$

Valeur théorique des produits :  
 $122.000 - 107.700 = 14.300 \text{ F}$   
soit 143 F par tonne.

Toutes autres choses égales, la différence  
 $143 - 57,80 = 85,20 \text{ F}$  par tonne  
est défavorable pour la taille à scraper.

Pour combler ce déficit, on doit améliorer le rendement granulométrique de cette taille.

Une augmentation de 1 % de la granulométrie améliore la valeur théorique du produit de 10 F.

On doit donc améliorer la granulométrie de la taille à scraper de 8,5 % et obtenir :

$43,3 + 8,5 = 51,8 \%$  de produits  $> 12 \text{ mm}$ ,  
résultat qui doit pouvoir être atteint.

**CONCLUSIONS**

Il résulte des essais effectués jusqu'à présent au Charbonnage de Patience et Beaujonc que, dans un gisement d'anthracite, on peut exploiter par longues tailles des couches extra-minces dont l'ouverture peut descendre jusqu'à 35 cm et même moins, à condition que les épontes soient de bonne tenue et que les dérangements ne soient pas trop importants.

L'exploitation sera rentable si la couche est propre et si la méthode d'exploitation donne des produits dont la granulométrie dépasse 50 % au-dessus de 12 mm.

La méthode par scraper-rabot à chaîne paraît la plus avantageuse à condition de l'améliorer encore en vue d'obtenir une granulométrie suffisante.

Cette méthode est applicable dans des longues tailles ; elle supprime les abatteurs dont le recrutement n'est pas facile pour de si petites ouvertures et elle diminue sensiblement la main-d'œuvre totale du chantier.