

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. J. JULIN

Ingénieur en chef, Directeur du 8^me arrondissement des Mines, à Liège

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1911

✓ *Charbonnages d'Abhoos et Bonne-Foi-Hareng ; Siège d'Abhoos :
Sondage de Chertal.*

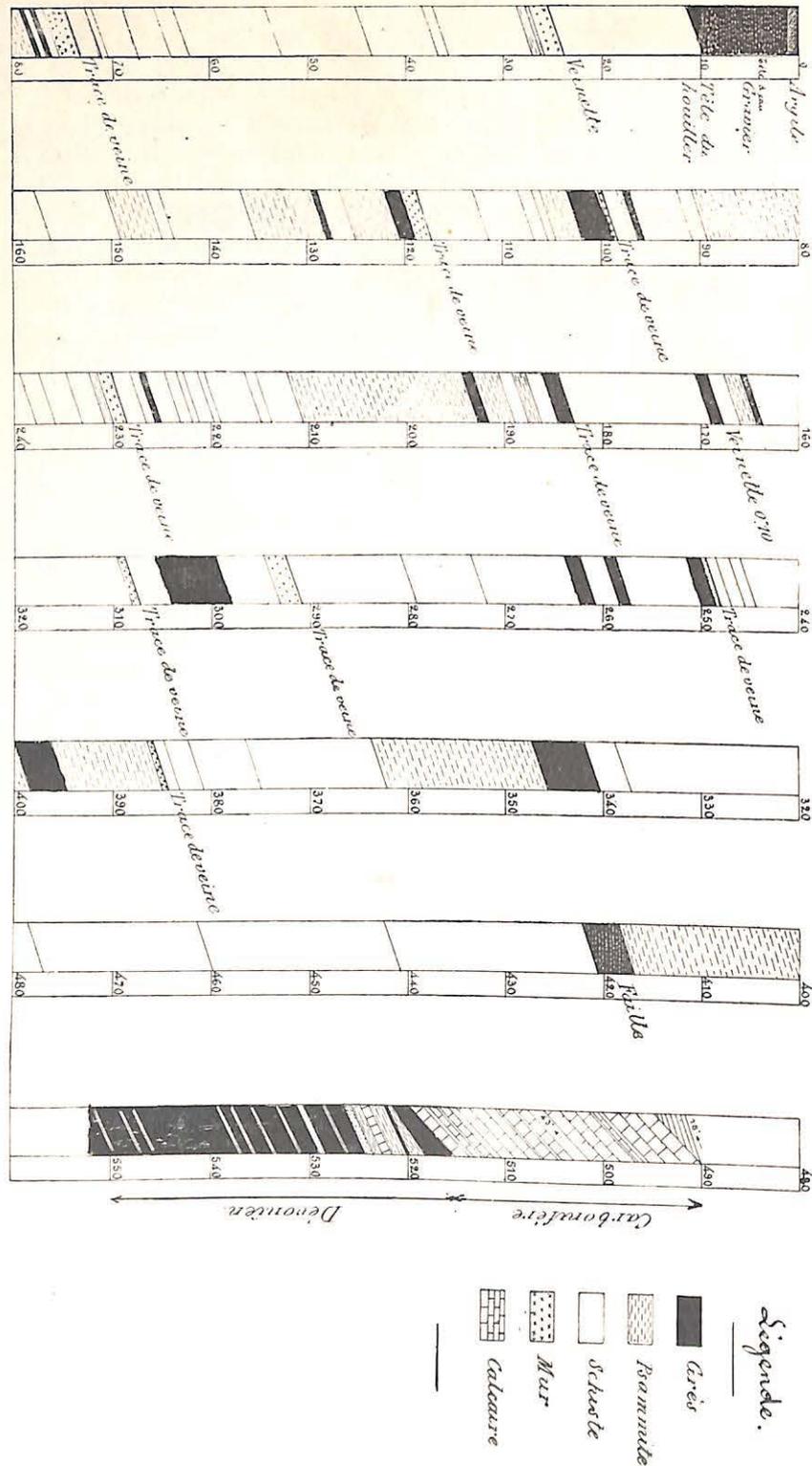
Le travail le plus intéressant effectué en ces derniers temps par la Société anonyme des Charbonnages d'Abhoos et Bonne-Foi-Hareng, est un sondage de reconnaissance entrepris dans la concession de Chertal réunie à son domaine minier par arrêté royal du 13 juillet 1893.

La plus grande partie de ce territoire concédé, c'est-à-dire celle située au Nord-Est du champ actuel d'exploitation du Siège d'Abhoos, n'ayant fait l'objet, jusqu'à présent, d'aucune recherche ni exploration quelconque, il était non seulement intéressant, mais surtout nécessaire, en vue de l'orientation des dispositions à prendre pour sa mise à fruit, d'être fixé aussi exactement que possible sur les conditions de son gisement.

Le sondage en question fut donc placé vers le centre de la concession dont il s'agit, soit à 1,243^m42 au Nord et 1,407^m55 à l'Est du puits d'Abhoos ; son orifice se trouvant à 57^m30 au-dessus du niveau de la mer.

Commencé le 12 avril 1910, il mesurait 510 mètres le 31 décembre de la même année, et il fut arrêté, le 21 janvier dernier, à la profondeur totale de 550 mètres.

Voici la coupe du dit sondage :



Cette coupe s'analyse sommairement comme suit :

Le terrain houiller a été rencontré à la profondeur de 10 mètres et s'est maintenu, sur toute l'épaisseur traversée, en plateaux peu inclinés affectés, vers la profondeur de 420 mètres, par une faille de faible inclinaison.

Deux veinettes ont été recoupées, l'une à la profondeur de 24 mètres, l'autre à 167^m50.

Des traces de veine ont été rencontrées à 73^m50, 98^m50, 117^m50, 183, 229, 248, 291 mètres, 307^m50 et 384 mètres.

Le calcaire carbonifère a été atteint à 492 mètres et le dévonien vers 515^m50.

Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune ; Siège St-Nicolas : Remblayage par l'eau.

La Société anonyme des Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune a commencé, dans un chantier de la couche Pawon, à l'étage de 185 mètres, de son siège Saint-Nicolas, des essais de remblayage par l'eau, essais au sujet desquels M. l'Ingénieur Delrée a rédigé la note suivante :

I. — GÉNÉRALITÉS.

« L'importance croissante des dépenses de toutes natures qu'entraîne la réparation des dommages produits à la surface par ses travaux houillers, a conduit la Société anonyme des Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune à rechercher les moyens de réduire les dommages en question. C'est dans ce but que des essais de remblayage hydraulique ont été entrepris au Siège Saint-Nicolas.

» Jusqu'à présent le procédé est appliqué uniquement à une taille chassante de 80 mètres de longueur dans la couche Pawon, à l'étage de 185 mètres. Cette couche a une ouverture variant de 0^m50 à 0^m70 et ne donne pas de pierres ; elle est très faiblement inclinée et même parfois tout-à-fait horizontale ; les terrains encaissants sont très solides. Le transport du charbon dans cette taille est organisé au moyen de couloirs oscillants mûs par l'air comprimé et dont le débit est largement suffisant pour permettre un avancement quotidien du front de taille de 1 mètre, qui est la largeur d'une hève.

» Les diverses expériences de remblayage hydraulique tentées en ces dernières années ont mis en évidence les deux circonstances suivantes d'ordre opposé. Le procédé de remblayage hydraulique

devenait plus économique et plus avantageux à mesure que la surface de taille à remblayer augmentait. Mais, d'autre part, la longueur de la taille était limitée assez étroitement par les difficultés du boutage, le bris du charbon et l'interruption de l'abatage pendant le boutage; quant à la largeur de l'aire à remblayer, elle était déterminée par la résistance du toit et limitée par la portée latérale relativement réduite du jet de boue. L'emploi des couloirs oscillants rendant possible l'avancement rapide d'un très long front de taille et la bonne qualité du toit de la couche Pawon étant connue, on se trouvait donc dans des conditions favorables à l'emploi du remblayage hydraulique, et l'essai en a été tout-à-fait concluant.

» L'application du procédé de remblayage hydraulique au Siège Saint-Nicolas se caractérise par la simplicité et la réduction au minimum des installations nouvelles, tant à la surface qu'au fond.

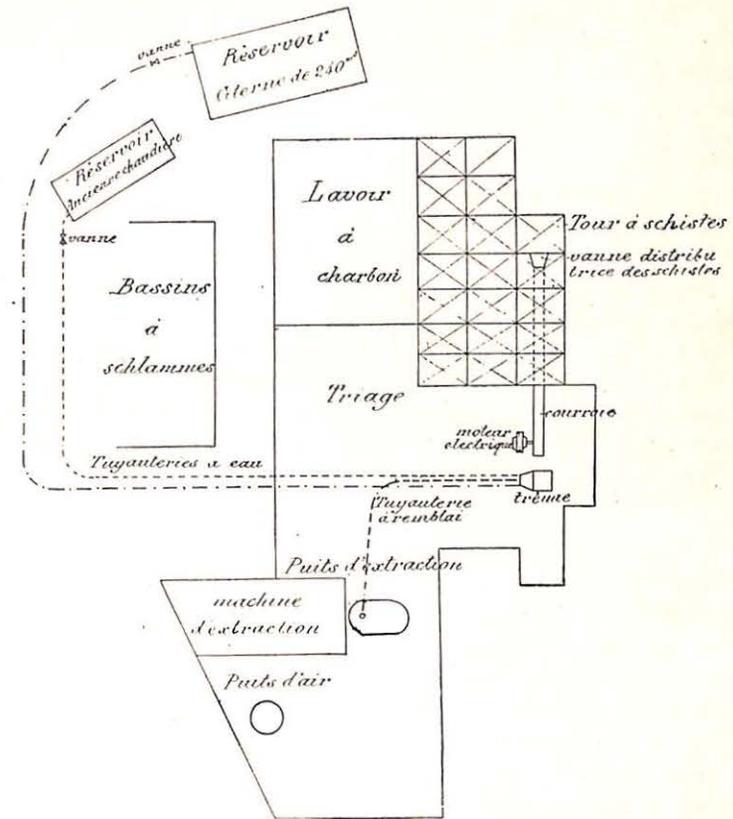
II. — INSTALLATIONS DE SURFACE.

» Les installations de surface (voir croquis I ci-après) se subdivisent comme suit :

» a) La tour aux schistes du lavoir fournit les matériaux de remblai; ce sont des schistes de 0 à 60 millimètres de dimension maximum, les morceaux de 60 millimètres étant d'ailleurs rares. La tour en charpente métallique et maçonnerie de briques a une section de 4 mètres sur 3 mètres, sa hauteur est de 10 mètres et sa base se trouve à 4 mètres au-dessus du niveau du sol; sa contenance utile est d'environ 100 mètres cubes de schistes. La tour est pourvue à sa partie inférieure sur une de ses faces d'une vanne d'ouverture réglable qui permet d'obtenir un débit de schiste parfaitement continu et de l'importance voulue.

» b) Au sortir de la vanne, les schistes tombent sur une courroie en balata disposée au niveau de 4 mètres et qui est mise en mouvement à la vitesse de 1^m70 par seconde au moyen d'un moteur électrique de 3 chevaux avec transmission par vis sans fin. Cette courroie sert pendant le jour à la reconstitution des tout-venants. A l'extrémité de la courroie il existe dans le plancher une ouverture de 1 mètre de largeur sur 2 mètres de longueur, qui est fermée pendant le travail habituel du triage, mais qui pendant la période de remblayage donne passage à un couloir à bec en tôle. Les schistes sont donc transportés sur la courroie depuis la tour et viennent tomber sur cette pièce amovible qui les déverse dans la trémie où se fait le mélange avec l'eau.

» c) La trémie se développe sous le sol, au niveau duquel elle mesure environ 1^m50 sur 1^m50. Elle est maçonnée et garnie intérieurement d'une tôle de 3 millimètres. A la base elle a environ 0^m70 × 0^m70 de côté. La trémie est pourvue de deux grilles, l'une au niveau du sol et l'autre à la partie inférieure, l'écartement des



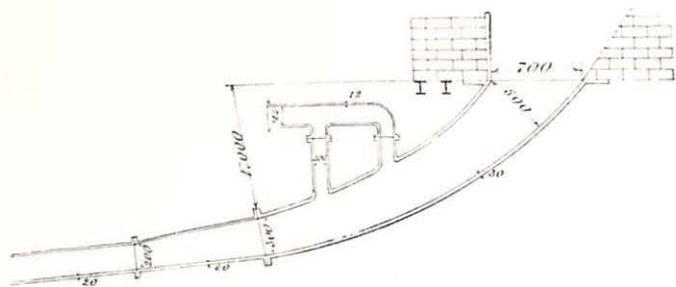
Croquis I. — Dispositions générales du siège.

barreaux est de 60 millimètres. Pendant le jour, l'ouverture de cette trémie est recouverte d'une forte tôle et ne gêne en rien la circulation du personnel et des wagons.

» d) La trémie se continue par une pièce courbe en fonte pourvue de deux ajutages pour l'arrivée de l'eau, puis par une pièce tronconique en fonte également. Cette dernière est reliée à une conduite

en fonte de 0^m200 de diamètre intérieur, inclinée de 0^m07 par mètre et disposée dans une galerie existante. La conduite est raccordée à celle régnant dans le puits (diamètre intérieur 0^m147) par une courbe en fonte dont les diamètres aux extrémités sont 0^m200 et 0^m150.

» e) Une conduite en tôle d'acier de 0^m147 de diamètre amène à la partie supérieure de la trémie sous la première grille, les eaux d'une ancienne chaudière dans laquelle la pompe souterraine d'exhaure refoule directement. Cette conduite, munie d'une vanne, est terminée par une pièce spéciale pour répartir, en tous les points de la trémie, l'eau qui arrive sous une hauteur de charge de 3 mètres environ.



Croquis II. — Pièce de fonte terminant la trémie de mélange, montrant les deux ajutages d'arrivée d'eau (les vannes de manœuvre ne sont pas indiquées).

» f) Une seconde conduite semblable est raccordée à la pièce de fonte dont il a été question au littéra d; elle alimente en eau les deux ajutages sur chacun desquels il y a une vanne. L'eau est fournie par une citerne de 240 mètres cubes dans laquelle se déversent les eaux d'exhaure après s'être partiellement décantées dans la chaudière ci dessus. La venue d'eau de mélange dans les schistes est fractionnée en vue de réaliser un mélange homogène. Sur une partie de leur parcours, les deux conduites en tôle d'acier sont logées dans une galerie souterraine où elles restent accessibles et ne créent aucun obstacle aux divers services du charbonnage; plus loin elles s'étendent derrière les bassins à schlammes où elles n'entravent pas la circulation.

III. — INSTALLATIONS DU FOND.

» Dans les travaux souterrains, les choses sont organisées de la manière ci-après.

» a) Le mélange d'eau et de schistes descend à l'étage de 185 mètres dans une tuyauterie en acier soudé de 6 millimètres

d'épaisseur et de 0^m147 de diamètre intérieur disposée dans un compartiment, jusqu'à ce moment inutilisé, du puits d'extraction. La tuyauterie se compose d'éléments de 5 mètres de longueur assemblés par emboîtement.

» b) Au niveau de 185 mètres, la conduite se prolonge dans une galerie horizontale sur 400 mètres environ. Ces tuyaux, analogues aux précédents, mesurent 0^m145 de diamètre intérieur, 7 millimètres d'épaisseur et 4, 3 ou 2 mètres de longueur; ils sont assemblés par collets et boulons avec joints en caoutchouc. On dispose de tuyaux courbés sur un rayon de courbure de 1^m50 et réalisant des angles de 90°, 45° et 22° 1/2; leur épaisseur est de 6 millimètres; des « coins » circulaires de dimensions variables permettent d'obtenir tous les changements de direction de la conduite. La conduite est suspendue, de place en place, par des chaînes aux boisages.

» c) La taille à remblayer est desservie par une tuyauterie de 0^m120 de diamètre et 4 millimètres d'épaisseur branchée sur la conduite principale par un tronçon de 1^m50 de longueur et dont les diamètres aux extrémités sont 0^m145 et 0^m120. Les éléments de la conduite de 0^m120 mesurent 4 mètres de longueur; on dispose également de courbes et coins pour suivre les sinuosités à parcourir. Lorsqu'il s'agira de remblayer plusieurs tailles, chacune sera desservie par une tuyauterie de 0^m120 branchée sur la conduite principale. On ne mettra en service qu'un des branchements à la fois.

» d) Un câble armé est installé dans le puits et jusqu'à proximité de la taille à remblayer; un câble flexible de 100 mètres fait suite au câble armé et permet d'installer suffisamment près de l'endroit où l'on remblaye un poste téléphonique avec appel électromagnétique; le tout est enfermé dans une boîte étanche. Ce poste est en communication avec un poste semblable installé à la surface près du moteur électrique actionnant la courroie distributrice.

IV. — APPLICATION DU PROCÉDÉ ET ORGANISATION DU TRAVAIL.

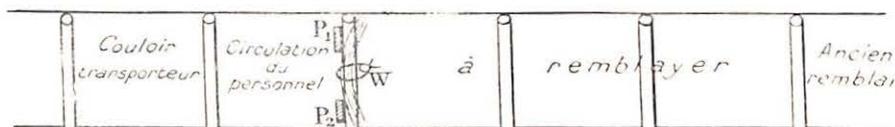
» Afin de rester accessible aux abatteurs, le couloir transporteur ne peut jamais être distant du vif-thier de plus de trois hèves: il doit donc être déplacé tous les deux jours de deux hèves vers le front de taille. D'autre part, afin de profiter des avantages croissants du remblayage hydraulique quand la surface à remblayer augmente, on procède au remblayage seulement lorsque trois hèves sont disponibles à côté du remblai précédent. Comme en outre on réserve une hève pour la circulation du personnel le long du couloir transpor-

teur du côté du remblai, il en résulte que, au moment de commencer le remblayage, il y a sur toute la longueur de la taille un vide dont la longueur varie, de six hèves au minimum à huit hèves au maximum, selon la distance existant entre le front de taille et le couloir. La présence de ce grand vide ne présente d'ailleurs guère de danger à cause de la qualité du terrain, des soins apportés à la construction du boisage et surtout du peu de temps pendant lequel il subsiste. En outre, sauf pendant la confection même du remblai, personne ne doit circuler dans les hèves voisines du remblai précédent. Le front de taille est légèrement oblique par rapport à la ligne de plus grande pente de la couche afin d'éviter toute poussée latérale du remblai sur la file de boisage qui le limite le long de la hève réservée à la circulation du personnel.

» Divers préparatifs sont nécessaires pour la mise en action du remblayage hydraulique.

» Au moyen des pierres du bosseyement de la voie de roulage, on élève le long de celle-ci un remblai ordinaire aussi bien soigné que possible contre lequel se déposera la masse boueuse et qui en laissera seulement passer l'eau. Quant aux pierres de la voie d'aérage, elles servent à construire des murs des deux côtés de la voie.

» Du côté de la taille, la surface à remblayer est limitée par une cloison constituée de la manière suivante. Extérieurement aux hèves à remblayer, deux files de planches d'une dizaine de centimètres de



largeur sont clouées aux étançons, l'une P_1 au voisinage du toit et l'autre P_2 près du mur de la couche. Du côté du remblai on étale contre ces planches un garnissage de veloutes que l'on fixe au moyen de wâtes W attachées aux étançons par des ligatures en fil de fer. De cette façon, après égouttage du remblai, on peut enlever aisément les planches pour s'en resservir à nouveau. Si l'on disposait de pierres en quantité suffisante, on s'en servirait pour construire un mur sur toute la longueur de la taille au lieu de recourir à la cloison en veloutes.

» Malgré le filtrage réalisé par le mur de pierres existant le long de la voie de roulage, l'eau entraîne une assez grande quantité de

boues ; afin d'éviter qu'elles envahissent toute la voie de roulage, on y élève à quelques mètres en aval du remblai en cours d'exécution un barrage en planches. Les boues sont retenues et ensuite aisément enlevées.

» La conduite de 0^m120 de diamètre destinée à amener le mélange de schiste et d'eau doit être établie jusqu'à quelques mètres du pied de la taille. De même le poste téléphonique raccordé au câble armé placé à demeure par l'intermédiaire du câble flexible doit être installé à proximité de l'endroit où l'on remblaye.

» Afin d'obtenir un remblayage compact jusqu'au toit de la couche, et à cause de la très faible pente de celle-ci, il est impossible de procéder au remblayage par reprises de plus de 4 mètres (longueur d'un élément de tuyauterie) : il faut donc enlever le dernier élément de tuyauterie chaque fois que le remblai a avancé de 4 mètres. Cette manœuvre devant s'exécuter au moment précis et exigeant l'arrêt de la venue des matériaux, la nécessité du téléphone apparaît clairement attendu que cette venue est commandée à la surface. Toutefois, en vue d'accélérer les manœuvres, on ne se sert pas couramment de la conversation téléphonique, on utilise plutôt un système de sonneries correspondant aux diverses opérations à effectuer. Ainsi un coup de la sonnerie d'appel signifie que les deux surveillants postés à la surface et au fond veulent converser : ils se renseignent si tout est prêt avant de commencer le remblayage ; supposons donc tout en ordre de marche. Le surveillant du fond F sonne deux fois ; celui de la surface S fait ouvrir les vannes de venue d'eau et le débit est bientôt réglé à la valeur déterminée expérimentalement comme étant la meilleure. Grâce à cette chasse d'eau, les schistes seront entraînés dès le début avec une grande vitesse et on évitera l'obstruction de la conduite.

» Une fois le régime établi, soit au bout de deux minutes, F sonne de nouveau deux coups ; S fait ouvrir la vanne distributrice des schistes qui, en 3 ou 4 minutes, vont remblayer un espace de 3 mètres de largeur \times 4 mètres de longueur ; F sonne trois coups pour commander à S d'arrêter l'arrivée des schistes. On laisse couler l'eau encore deux minutes pour parfaire le tassement du remblai et pour entraîner les derniers éléments solides qui pourraient encore se trouver dans la conduite et y provoquer des risques d'obstruction et puis F sonne de nouveau trois coups pour signaler à S d'arrêter la venue d'eau. Le personnel du fond enlève un élément de tuyauterie de 4 mètres ; puis les mêmes manœuvres recommencent commandées

par les mêmes sonneries. En quelques heures, le remblayage de 80 mètres sur 3 mètres est terminé.

» Le personnel nécessaire se répartit comme suit :

» 1° Au fond : 1 homme à l'extrémité de la conduite; 1 surveillant au poste téléphonique; 1 homme préposé au maintien en place et à la réparation du barrage dans la taille; 2 gamins pour enlever les tuyaux à mesure de l'avancement.

» 2° A la surface : 1 homme au distributeur de schistes; 1 surveillant au poste téléphonique et à l'interrupteur du moteur de la courroie; 2 hommes à la trémie pour la manœuvre des trois vannes.

V. — PRIX DE REVIENT.

» On peut établir approximativement comme suit le prix du remblayage d'un volume de 80 mètres (longueur de la taille) × 3 mètres (largeur de 3 hèves) × 0^m60 (ouverture moyenne de la couche) = 144 mètres cubes correspondant à 185 tonnes de charbon.

A la surface : 4 hommes travaillant 5 heures à fr. 0-75 = 15 fr.
 Au fond : 5 » » 5 » » 1-00 = 25 »
 Préparation du barrage en veloutes; 6 journées à » 5-00 = 30 »
 Montage des tuyaux dans la taille : 3 » » 5-00 = 15 »

85 fr.

soit environ fr. 0-45 à la tonne de charbon.

» Dans le prix ci-dessus n'est pas compris l'amortissement de l'installation, pas plus que les frais supplémentaires d'exhaure, la consommation de wates, veloutes et planches et la dépense de force motrice. Tant qu'on n'utilisera pour le remblayage que les schistes tendres du lavoir, l'installation ne souffrira guère d'usure et la durée des tuyauteries sera très longue; dès qu'on emploiera des matériaux durs, le remplacement des tuyaux usés entraînera une assez forte dépense. Remarquons que la très faible inclinaison de la couche forçant à procéder par courtes reprises, entraîne un supplément de main d'œuvre pour le démontage et le remontage des tuyaux et une énorme dépense d'eau, en effet, la quantité d'eau qui s'écoule avant et après chaque reprise serait réduite de 1/2 ou des 2/3 si la pente de la couche permettait de remblayer 8 ou 12 mètres de longueur de taille à la fois au lieu de 4.

» D'autre part, le remblayage hydraulique supprime la mise à terribles des schistes, il rend inutiles les bosseyements intermédiaires qui autrement étaient indispensables pour se procurer des matériaux

de remblai dans la couche Pawon, et principalement la perfection du remblai aura une influence favorable sur la production des dégâts de surface lorsque le système sera généralisé. En outre la disparition des voies intermédiaires et la compacité des remblais amélioreront l'aéragé des chantiers. »