

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. J. SMEYSTERS

Ingénieur en chef Directeur du 3^e arrondissement des mines, à Charleroi.

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1903

Charbonnage de Monceau-Fontaine; puits n° 10: Creusement d'une galerie de ventilateur.

[62245]

M. l'Ingénieur Raven a rédigé la notice ci-dessous sur le creusement d'une galerie de ventilateur au puits n° 10, à Forchies-la-Marche, des charbonnages de Monceau-Fontaine et du Martinet.

« Dans le courant du 1^{er} semestre 1903, les charbonnages de Monceau-Fontaine et du Martinet ont entrepris à leur puits n° 10 de Forchies-la-Marche, un travail extrêmement délicat qu'ils ont mené à bonne fin et que je crois intéressant de faire connaître.

» Je dois à l'obligeance de MM. Vogels et Franck, respectivement ingénieur divisionnaire et sous-ingénieur à ce puits, de nombreux renseignements qui ont largement contribué à la confection de cette note.

» Le siège n° 10 des charbonnages de Monceau-Fontaine et du Martinet comprend trois puits et deux niveaux d'accrochage, 260 et 442 mètres.

» Au niveau de 260 mètres sont engagés les produits des sous-étages de 140 et 200 mètres; ceux du sous-étage de 320 mètres sont remontés par l'accrochage de 442 mètres.

» Au niveau de 140 mètres sont exploitées les couches Quatre-Paumes et Cinq-Paumes; à 200 mètres, on travaille Cinq-Paumes; à 320 mètres Follemprièze; enfin, à 442 mètres sont déhouillées Cinq-Paumes, Quatre-Paumes, Masse et Follemprièze.

» Les trois puits sont désignés par les lettres *A*, *B* et *C*.

» Le puits *B* ou grand puits est le puits d'extraction et d'entrée d'air; le puits *A* sert de retour d'air depuis le niveau de 140 mètres jusqu'à la surface; le puits *C* est le puits d'exhaure. Ce dernier puits, guidonné, l'exhaure se faisant par cages, est fermé par des clapets Briart. Il était utilisé auparavant, entre les niveaux de

380 et 442 mètres, à l'aérage des travaux de l'étage de 442 mètres. Le courant d'air ayant ventilé ces travaux se réunissait, au niveau de 140 mètres, aux courants d'air des chantiers de l'étage de 260 mètres et à celui ayant aéré le chantier de la couche Follempriise à 320 mètres.

» Comme on le voit, les courants d'air ayant servi à la ventilation des divers chantiers du puits n° 10, réunis anciennement dans le nouveau nord du niveau de 140 mètres, remontaient de là au ventilateur par le puits *A* (voir fig. 1, pl. I). Or, au dessus de 140 mètres, la section de ce puits est carrée et n'a que 1^m50 de côté. Cette faible section avait pour inconvénient de communiquer une grande vitesse au courant d'air, lequel éprouvait, dans son mouvement, des résistances considérables.

» Il s'agissait de porter remède à cette situation, en prévision surtout du développement des travaux et de la mise en activité au midi, de nouveaux chantiers, très grisouteux, exigeant un courant d'air très actif.

» Or, le puits *C* est de section ovoïde (non elliptique) ayant comme axes 3^m50 et 2^m40.

» De suite, on décida de le faire servir au retour de l'air jusque la surface, sans supprimer toutefois le puits *A*. Le courant d'air de la mine aurait ainsi double accès au ventilateur (voir fig. 2, pl. I), les résistances seraient diminuées, les travaux mieux aérés, l'aérage plus économique. Mais pour cela, une galerie de communication devait être créée, à proximité de la surface entre les puits *A* et *C*. Construire cette communication au niveau du sol était chose impossible, les fondations des machines, montants et poussarts des châssis à molettes étant à traverser. Creuser la galerie à une certaine profondeur sous le sol exigeait la traversée de sables bouillants; la présence de ceux-ci étant reconnue à 10 ou 12 mètres de la surface.

» Dans ces conditions, on décida de creuser cette galerie, immédiatement sous les fondations des bâtiments et constructions de la surface, au travers de terrains formés de sables. On comprend aisément toute la difficulté d'un tel travail.

FORME ET DIMENSIONS DE LA NOUVELLE GALERIE.

» Ainsi qu'il est indiqué au croquis 4 (pl. II), cette galerie est formée de deux pieds droits surmontés d'une voûte surbaissée. La largeur est de 2^m50; la hauteur jusqu'à la naissance de la voûte est de

2 mètres. La voûte est de section elliptique ayant 2^m50 au grand axe et 2 mètres au petit axe. L'épaisseur des pieds droits de maçonnerie est de 0^m50; celle de la voûte de 0^m60. Le sol de la galerie est garni d'un revêtement en maçonnerie formant voussure légère et constitué de demi-briques posées de champ. La galerie a 23 mètres de longueur.

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

» Le point de départ de ce travail devait être particulièrement bien choisi. Il fallait, en effet, pendant son exécution, éviter d'atténuer l'action du ventilateur en faisant aspirer à celui-ci de l'air n'ayant pas passé sur les travaux.

» Or, en partant du puits *A*, c'était établir une communication directe entre le ventilateur et la surface et créer ainsi des rentrées d'air énormes; en partant du puits *C* on avait le même inconvénient, moins directement toutefois.

» Pour éviter ces pertes importantes, on décida de creuser presque entièrement la galerie, en partant d'un point intermédiaire, de la raccorder ensuite aux deux puits, après avoir pris les précautions qui seront décrites plus loin.

» On prit position à 2 mètres environ du puits *C*, dans une grande salle inoccupée, sous le plancher de recette de ce puits.

» Le sol de cette salle, très bas, se trouve tout au plus à 0^m50 au-dessus de la base des fondations des bâtiments. On s'enfonça immédiatement à un peu plus de 4 mètres de profondeur, en consolidant la cavité creusée par un fort boisage en chêne. Cette cavité était de section horizontale carrée et avait 4 mètres de côté. Avant d'aller plus avant, on en maçonna les deux parois qui devaient servir de pieds droits à la galerie.

» Pour faciliter l'enlèvement des produits et la mise à pied-d'œuvre des matériaux, briques, mortiers, etc., on établit dans ce petit puits, un guidonnage primitif formé de quatre rails de 10 kilogrammes, plantés debout. Une légère cagette, de dimensions suffisantes pour recevoir une brouette du type ordinaire, circula le long de ce guidonnage; elle était fixée à un câble passant sur une poulie installée au-dessus de ce petit puits et mise en mouvement par un cabestan pourvu d'un fort contrepoids. Cette installation sommaire fut d'un très grand appoint et fit réaliser une grande économie par la rapidité des manœuvres et le personnel restreint employé à ces dernières.

CREUSEMENT DE LA GALERIE PROPREMENT DITE.

» Etant donné la section que l'on se proposait de donner à la galerie et qui est renseignée plus haut, la section du vide à creuser dans le sable devait être de $4^m00 \times 4^m00$, soit 16 mètres carrés. La distance séparant le puits *A* du puits *C* étant de 23 mètres, 368 mètres cubes de sable étaient donc à enlever.

» On commença par effectuer la partie de la galerie se dirigeant vers le puits *A*. Le travail demanda de suite des précautions spéciales, car, tout à côté de la cavité creusée, se trouvait un bâtiment dont les fondations descendaient à 0^m50 sous le sol.

» On s'y prit comme suit :

» Directement sous les fondations, aux deux parois, on creusa deux cavités horizontales *ax* (croquis 1 et 5, pl. II), de 4 mètres de longueur et de 0^m50 de côté environ. Dans chacune de ces cavités on introduisit des bèles *a*, longues de 4 mètres, que l'on maintint horizontales au moyen de petites pièces de bois et de fagots (croquis 5, pl. II). L'extrémité postérieure de ces bèles reposait sur la partie maçonnée correspondante de l'ouverture pratiquée dans le sol pour l'amorçage de la galerie. On commença alors à enlever tout le sable sur 1^m50 de hauteur environ et sur toute la largeur de la galerie (croquis 1 et 5, pl. II). En faisant ce travail, on plaça au-dessus des bèles *a*, des bèles transversales *d* maintenues en leur milieu, par des étaçons *b*, prenant appui sur des semelles en bois *f* (fig. 1 et 6, pl. II). Ensuite, à l'aplomb de ces bèles transversales, on glissa sous les bèles longitudinales *a*, des montants *e*, reposant également sur des semelles *f*. Les bèles *d* furent alors énergiquement calées contre les fondations, par des coins en chêne; en même temps qu'un revêtement en planches était appliqué contre les parois, derrière les montants *e*.

» Les bèles *d*, de même que les montants étaient placés à 0^m50 de distance.

Ceci terminé, on enleva le sable sur un peu plus de la moitié de la largeur et sur toute la hauteur de la section à creuser (fig. 2, pl. II), en remplaçant les montants *e* et *b* par d'autres montants *h* et *g*, de 4 mètres de hauteur, reposant également sur des semelles, et en complétant le revêtement des parois au moyen de planches. Ce travail terminé sur 4 mètres de longueur, on maçonna le pied droit.

» On fit alors la même chose à l'autre paroi de la galerie.

» Les boisages étaient noyés dans la maçonnerie.

» Les pieds droits étant ainsi établis sur 4 mètres de longueur, on les

PLANCHE I.

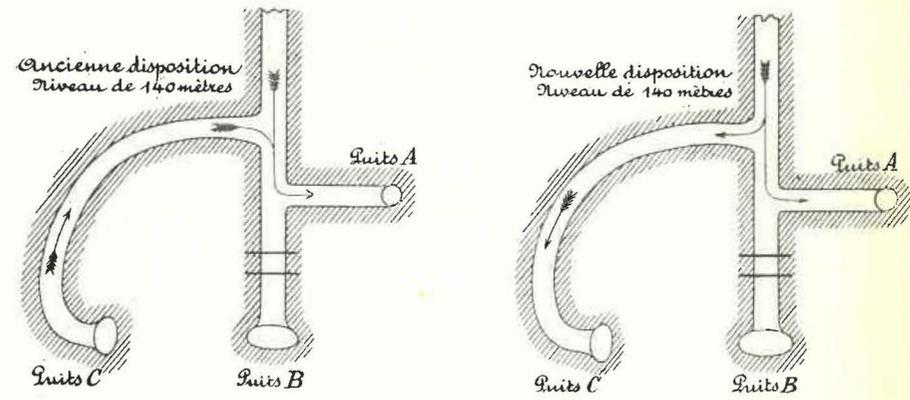


Fig. 1.

Fig. 2.

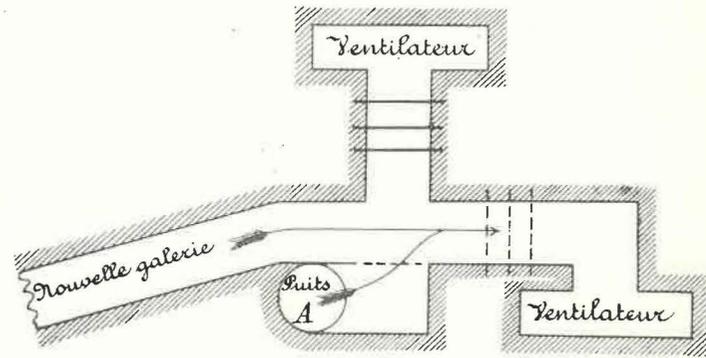


Fig. 3.

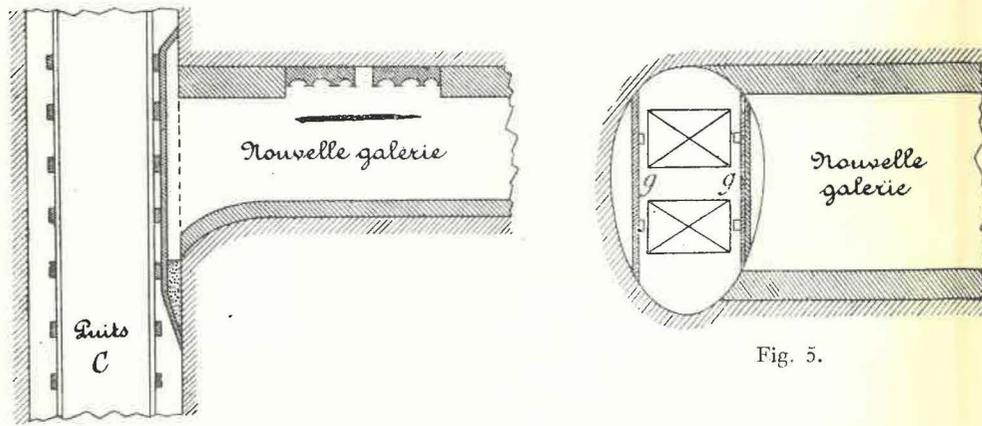
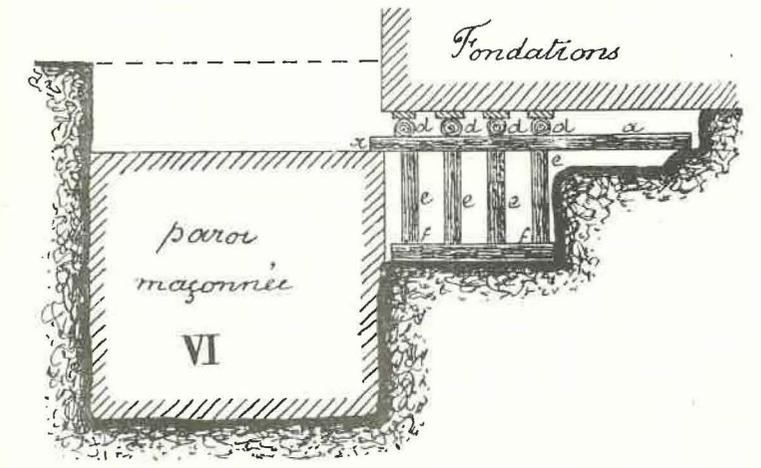
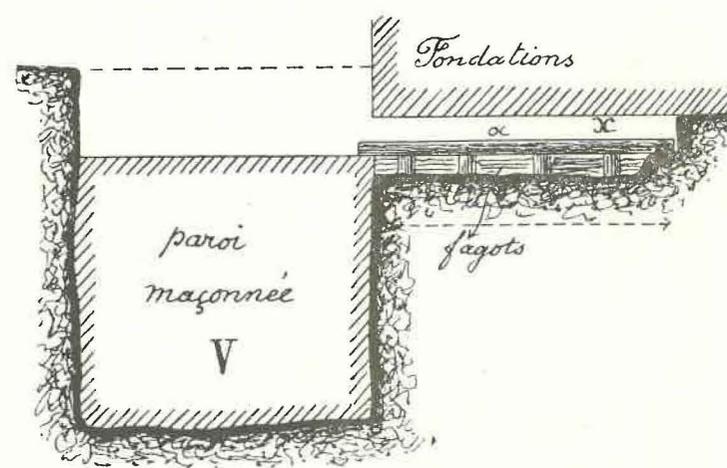
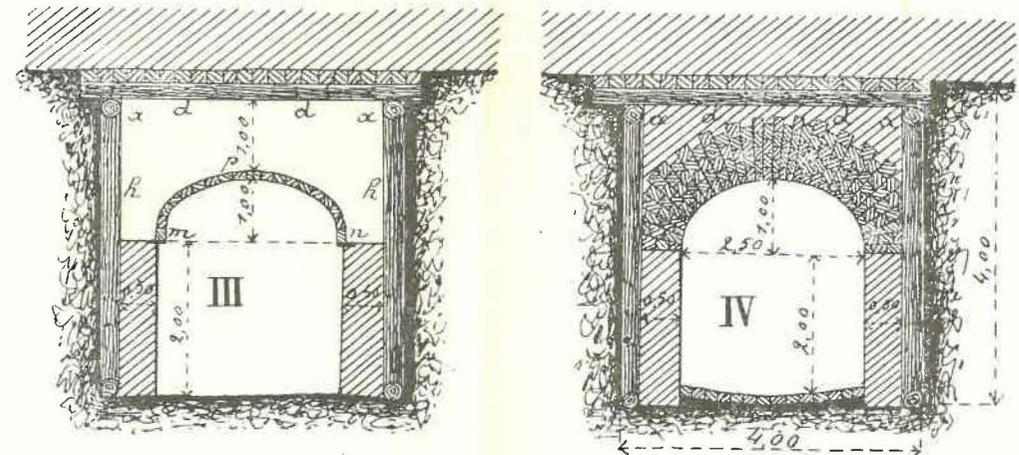
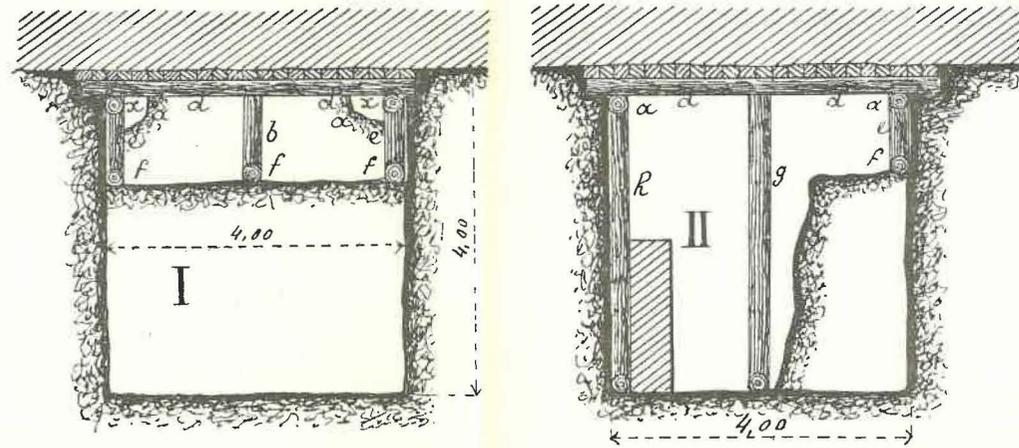


Fig. 4.

Fig. 5.

PLANCHE II.



raccorda entre eux, en construisant la voûte elliptique et le pavement en briques.

» Sur les pieds droits, à 1 mètre de distance, on plaça des cintres en fer plat de 0^m10 de largeur et 0^m02 d'épaisseur, dont les extrémités repliées s'engageaient dans la maçonnerie (fig. 3, pl. II). Sur ces cintres, on posa jointivement des planchettes de 0^m10 de largeur et 1 mètre de longueur. On forma ainsi une voûte elliptique en bois sur laquelle on maçonna cinq rouleaux de briques. L'intervalle compris entre la voûte ainsi faite et les fondations des bâtiments, fut rempli par une maçonnerie ordinaire très serrée; du mortier fut chassé dans tous les vides restants (fig. 4, pl. 2). Dès qu'une partie de la voûte était établie, les cintres étaient enlevés et replacés plus avant:

» La galerie était ainsi faite sur une certaine longueur, on recommença la même série d'opérations.

» Les longues bèles *a* étaient assemblées entre-elles à mi-bois. Dès que l'on eut dépassé les fondations des bâtiments, on se trouva en plein sable. On avança alors avec précaution en glissant des palanques au-dessus des bèles transversales *d*.

» La galerie presque terminée, restait à la raccorder aux deux puits en évitant toute rentrée d'air.

» La raccorder au puits *A* était chose facile. En effet, ainsi qu'on peut le voir au croquis 3 (pl. I), la nouvelle galerie avait été dirigée de manière à passer sur le côté du puits; elle venait se raccorder à la galerie du ventilateur.

» Pour faire le raccordement, des portes furent établies dans la galerie qui venait d'être creusée et le travail put alors s'effectuer sans perte notable.

» Plus difficile était de faire, dans de bonnes conditions, la jonction avec le puits *C*, la place manquant pour le placement des portes.

» Voici comment on opéra (fig. 4 et 5, pl. I) :

» Sur les solives *g* du guidonnage, on cloua des planches jointives sur toute la hauteur de l'ouverture à creuser, de manière à former une cloison plus ou moins étanche, qui fut appliquée aussi bien que possible contre les parois du puits. A la partie inférieure de même qu'à la partie supérieure, des planches furent clouées obliquement, de façon à empêcher dans le puits, toute rentrée d'air extérieur; le joint inférieur fut couvert de sable. Dès lors, on put se mettre à l'ouvrage : creuser la partie de la galerie qui restait à faire et en raccorder la maçonnerie à celle du puits. Le travail terminé, en se plaçant dans la cage, on démontra la cloison.

» Avant de raccorder la galerie au puits *C*, on avait recouvert de voûssettes sur poutrelles, la cavité carrée pratiquée en premier lieu dans le sol, à proximité du puits *C* pour l'amorçage de la galerie (fig. 4, pl. I).

» Dans ces voûssettes, une trappe formée par des clapets, avait été ménagée.

» Ce travail très intéressant a été terminé sans que le moindre mouvement ait été constaté dans les bâtiments et sans déboire d'aucune espèce.

» Actuellement la nouvelle galerie fait ressentir ses effets bienfaisants; elle a apporté une amélioration sensible dans l'aérage des divers chantiers. »

*Charbonnage du Grand Conty-Spinois; puits Spinois :
Traction électrique souterraine.*

[62133 : 62266]

L'installation de la traction électrique dans la galerie de 122 mètres du puits Spinois du charbonnage du Grand Conty-Spinois est terminée. Voici la description qu'en donne M. l'Ingénieur Bailly :

« La galerie a une longueur de 1,750 mètres. Actuellement l'extraction par cette voie est de 500 wagonnets par jour. On compte bien arriver à 1,300 wagonnets dans la suite, de telle façon que, à ce moment, la traction animale deviendrait sinon impossible, du moins très difficile.

» On a adopté la traction par trolley de préférence aux accumulateurs; ceux-ci ne sont pratiques que sur de bonnes voies et ils exigent un grand entretien continu. Le service pourra être fait avec un seul croisement, car une locomotive pourra remorquer 30 charriots, à la vitesse de 9 kilomètres à l'heure, soit 11 minutes pour le trajet, et en tenant compte du temps des manœuvres on peut compter un voyage aller et retour en une demi-heure. Chaque locomotive fera de la sorte 22 voyages.

» A la surface, la salle de la machine se trouve à environ 70 mètres du puits. La machine à vapeur est du type à grande vitesse verticale compound tandem de la Maison Allen et Max Lellan, à Glasgow. Sa puissance est de 93 chevaux sans condensation, à 450 tours par minute, à la pression de 8 atmosphères. Le petit cylindre a 215 millimètres de diamètre; le grand, 355. La course commune des pistons est de 205 millimètres.

» La dynamo est compound, système Pieper ; elle est directement couplée à la machine.

» Elle est montée sur un socle en fonte commun avec le bâti de la machine. La capacité de la dynamo est de 60 kilo-watts à 450 tours. Le voltage est de 250 volts. Le tableau de distribution porte un rhéostat d'excitation, un ampère-mètre, un volt-mètre, un interrupteur bipolaire, un interrupteur automatique, deux plombs fusibles. De la salle des machines partent deux câbles armés, de 150 millimètres carrés chacun de section, enterrés à un mètre de profondeur. Dans le puits la fixation est faite tous les 8 mètres environ, par des machoires en bois. A l'accrochage de 122 mètres, se trouvent deux boîtes en fonte séparées, contenant un coupe-circuit et un interrupteur. C'est là que commence la ligne de trolley, qui se compose de deux fils en forme de 8, de 100 millimètres carrés de section chacun. Ces deux fils sont placés dans les deux coins supérieurs de la galerie. Leur hauteur varie de 1^m80 à 2^m50. Les recarrages qui seront faits amèneront la hauteur à 2 mètres minimum. Les fils de trolley sont protégés par des longerons en bois, placés du côté intérieur de la section.

» Aux croisements, les deux fils intérieurs ainsi que les deux fils extérieurs sont de même polarité. De cette façon le cœur de l'aiguille n'est pas isolé et les deux fils centraux peuvent être à 15 centimètres l'un de l'autre. Tous les 5 mètres se trouvent des isolateurs spéciaux qui soutiennent le fil, ce qui donne une flèche très faible. Les isolateurs ne sont pas soudés au fil mais bien serrés fortement au moyen d'un coin en acier, grâce à la forme du fil. L'attache de ces isolateurs se fait sur les bèles au moyen de deux tirefonds. Le fil est sectionné tous les 50 mètres, ce qui permet un enlèvement facile d'une telle longueur, en cas de besoin : recarrage, éboulements, etc.

» Le poids du train chargé est de 20 tonnes et celui du train vide de 8 1/2 tonnes ; les locomotives pèsent 3 tonnes, et la pente de la galerie vers le puits est de 5 ‰ ; le coefficient de traction étant 15 ‰, on aura comme force de traction avec train chargé à la descente,

$$F = 23 (15 - 5) = 230 \text{ kilog.}$$

A vide, à la remonte, on a

$$F = 11.5 (15 + 5) = 230 \text{ kilog.}$$

et en palier à charge

$$F = 23 \times 15 = 345 \text{ kilog.}$$

L'effort normal de traction des locomotives est de 300 kilogrammes. Au besoin, cet effort peut aller à 400 kilogrammes, ce qui donne 1/7.5 pour le rapport entre l'effort de traction et le poids de la locomotive.

» La locomotive est du type américain, avec deux moteurs suspendus, à attaque directe par un engrenage droit. La construction est entièrement symétrique.

» L'éclairage est obtenu par 40 lampes à globe : 10 sont placées à l'accrochage, 5 au croisement, 10 au bout de la ligne et les autres sont réparties à environ 75 mètres l'une de l'autre.

» Il y a en service deux locomotives et une autre en réserve.

» Actuellement on remplace les moteurs des locomotives qui ont été jugés trop faibles.

» On étudie aussi le placement d'isolateurs ne craignant pas l'humidité constante de cette galerie et qui permettront d'arriver au chiffre de 5,000 ohms de résistance de ligne, fixés par l'arrêté d'autorisation.

» Un poste téléphonique spécial, très robuste, de la Maison Siemens et Halske, a été placé à la surface et à l'accrochage de 122 mètres. »

Carrières ; Ardoisières de l'Escaillière.

[62222]

« L'achèvement du vicinal de Chimay à Cul-des-Sarts a eu pour effet la remise en activité des anciennes ardoisières de l'Escaillière. On sait que le gisement appartient à l'étage Devillien du système Cambrien ; les banes de schiste que l'on y rencontre sont vraisemblablement le prolongement de ceux de Rimogne et de Fumay, mais ils appartiennent à d'autres allures ; ils constituent les plateures septentrionales de ce massif ardennais qui, depuis plusieurs siècles, fournit des ardoises à l'Europe centrale.

» Au commencement du siècle dernier, on activait quelques ouvrages dans un banc de schiste désigné sous le nom de Gros-Faux ; mais ces travaux ne prirent pas grand développement. Ouverts à faible profondeur, près de l'affleurement de la couche, ils ne donnèrent tout d'abord que des ardoises de mauvaise qualité, la stratification étant dérangée par de nombreux filets et rognons de quartz qui s'opposaient à la fente. Une communication avait été établie vers le levant avec les vieux ouvrages pratiqués dans le même banc par une ancienne fosse, dite du canal, de façon à permettre par cette galerie

et par une autre aboutissant dans les prairies qui longent la rivière l'Eau Noire, l'écoulement des eaux qui, sans être bien abondantes, finirent cependant par submerger les travaux.

» Une nouvelle Société se forma ; l'exploitation fut reprise à plus grande profondeur par la fosse du Gros-Faux ; mais, en 1828, le travail fut de nouveau abandonné, définitivement cette fois. La pierre cependant se détachait en grandes plaques, se fendait bien et fournissait de 8,000 à 10,000 ardoises par jour. Les rapports de l'époque assignent des causes multiples à la non réussite de cette entreprise : 1^o mode vicieux d'exploitation ; 2^o enlèvement de la tête du banc qui n'a produit au début que des ardoises de mauvaise qualité ; 3^o défaut de communications faciles pour le transport des produits ; 4^o manque de fonds et 5^o absence de protection.

» Lorsqu'on exploita plus profondément, on obtint de bonnes ardoises, mais on ne put vaincre la prévention qui existait contre les produits de l'Escaillièrre.

» Actuellement une Société, la Compagnie ardoisière des Ardennes, dont le siège est à Paris, vient de reprendre ces exploitations. Une autre Société, la *Société Industrielle belge*, s'est constituée pour ouvrir une carrière dans le même banc du Gros-Faux. Les travaux préparatoires et d'installation sont de part et d'autre poussés activement »
