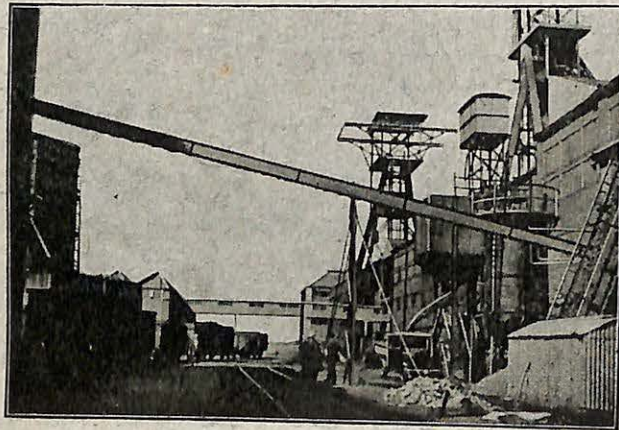


LES TRANSPORTEURS BREVETES

REDLER

HORIZONTALS - INCLINÉS - VERTICAUX

pour
toutes distances,
toutes capacités (5-500 t./h.),
tous les



**CHARBONS
& MATIÈRES
ANALOGUES**

«REDLER» installé
à la Société Anonyme
John Cockerill, Division
du Charbonnage des
Liégeois à Zwartberg,
pour le transport de
charbons et mixtes 0/10
et 0/30, mélangés de
schlamms.

Principaux **avantages** :

Encombrement très réduit, d'où montage plus simple,
suppression de passerelles et de charpentes coûteuses.

Sécurité de marche de 100 p. c., suppression des
engorgements, du graissage.

Economie considérable de force.

Suppression du dégagement de poussières.

DEMANDEZ REFERENCES,
CATALOGUES ET VISITE D'INGENIEUR A

BUHLER FRÈRES

Tél. 12.97.37 — BRUXELLES — 2a, rue Ant. Dansaert
Usines à UZWIL (Suisse).

LES ACCIDENTS SURVENUS

DANS LES

CHARBONNAGES DE BELGIQUE

pendant l'année 1928

PAR

G. RAVEN,

Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, à Bruxelles.

**Accidents survenus dans les travaux
souterrains.**

Suite (1)

**Les accidents survenus
dans les cheminées d'exploitation**

Ces accidents ont été au nombre de cinq, ce qui représente 2,81 % du nombre total des accidents survenus dans les travaux souterrains.

Ils ont causé la mort de cinq ouvriers.

Pour 10.000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 0,43.

Le nombre des ouvriers qui ont trouvé la mort dans les accidents de l'espèce, représente 3,65 % du nombre total des ouvriers qui, pendant ladite année, ont été tués dans les travaux souterrains.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXXIV (année 1933), 1^{re} et 2^e livraisons.

Ces accidents ont été classés en diverses catégories et celles-ci, ainsi que, pour chacune d'elles, le nombre d'accidents et les nombres de victimes, sont indiquées dans le tableau ci-après.

NATURE DES ACCIDENTS	Série	Nombre de			
		accidents	tués	blessés	
Accidents survenus dans les cheminées d'exploitation	à l'occasion de la circulation des ouvriers	A	1	1	—
	par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs	B	3	2	1
	dans d'autres circonstances	C	2	2	—
Totaux			7	5	2

RÉSUMÉS

SÉRIE A.

N° 1. — Liège. — 8^e Arrondissement. — Charbonnage de Belle-Vue et Bienvenue. — Siège Belle-Vue, à Herstal. — Étage de 369 mètres. — 14 avril 1928, à 6 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur M. Doneux.

Un ouvrier qui descendait une cheminée interdite à la circulation du personnel, a fait une chute.

Résumé

Une taille était en activité vers l'ouest entre les niveaux de 369 et 347 mètres, dans une couche en dressant à peu près vertical.

A une quarantaine de mètres à l'Est du front, une cheminée sensiblement verticale avait été ménagée dans les remblais entre la voie de roulage et la voie d'aérage. Elle était fermée à chacune de ses deux extrémités par des planches non clouées qui

pouvaient s'enlever facilement. Sa hauteur, au-dessus du plancher inférieur, était d'une vingtaine de mètres.

Le toit et le mur de la couche y étaient nus, tandis que les parois Est et ouest étaient boisées à l'aide de bèles rondes ou demi-rondes, de 3 mètres de longueur, appliquées au toit et au mur suivant la pente et maintenues par des étauçons en sapin de 0^m,15 environ de diamètre, distants les uns des autres de 0^m,25 à 0^m,50. Derrière les étauçons, un garnissage de wâtes et de veloutes soutenait le remblai.

La section de cette cheminée mesurait de 0^m,60 à 0^m,75 entre toit et mur de la couche et 0^m,90 environ entre étauçons.

La cheminée, dans laquelle était placée une tuyauterie à air comprimé, était utilisée pour le transport des bois de mines que l'on hissait au sommet à l'aide d'une corde en chanvre placée à demeure.

La circulation du personnel y était interdite.

Le 14 avril 1928, vers 6 heures, deux ouvriers S. et G., qui avaient été occupés au niveau supérieur, devaient redescendre dans la voie de roulage pour regagner le puits et se faire remonter à la surface, où ils avaient hâte d'arriver parce que c'était jour de paie.

S. décida que la descente se ferait par la cheminée et il s'engagea dans celle-ci, suivi de G. Ce dernier, qui se tenait à la corde, était arrivé à mi-hauteur de la cheminée quand il entendit tomber son compagnon. Un surveillant qui circulait dans la voie de roulage, arrivait à la cheminée juste au moment où l'ouvrier tombait sur le plancher inférieur de cette dernière. S. continua à descendre et, aidé du surveillant qui avait ouvert le palier inférieur, il transporta G. dans la voie de roulage.

G. mourut le jour même sans avoir prononcé une parole.

Dans la cheminée, il n'était tombé ni pierre, ni pièce de bois.

La taille était aisément accessible.

SÉRIE B

N° 1. — Charleroi. — 5^e Arrondissement. — Charbonnage du Gouffre. — Siège n° 8, à Châtelineau. — Etage de 570 mètres. — 6 octobre 1928, vers 22 h. 1/2. — Un tué. — P. V. Ingénieur J. Venter.

Dans une ancienne cheminée, un ouvrier a été enseveli sous un éboulement.

Résumé

Une taille était en activité dans une couche de 1^m,20 à 1^m,70 d'ouverture et dont le toit était constitué de schiste en bancs minces et fissurés.

Cette taille longeait, à l'aval, une ancienne voie en terrains dérangés.

Entre cette voie (galerie d'aérage de la taille) et le front était laissé un massif de charbon de 4^m,50 de largeur, dans lequel, à espaces déterminés, on creusait des communications d'aérage.

Le jour de l'accident, au commencement du poste, un ouvrier habituellement occupé dans la voie d'aérage devait, comme à l'ordinaire, gravir la taille pour se rendre à l'endroit de son travail.

Au lieu d'emprunter la dernière communication établie dans le massif du charbon à proximité du front et qui était très visible, il se trompa et s'engagea dans une ancienne communication abandonnée.

Après des recherches, on l'y découvrit mort sous un éboulement.

SÉRIE C.

N° 1. — Mons. — 1^{er} Arrondissement. — Charbonnage des Chevalières et de la Grande Machine à Feu de Dour. — Siège n° 1 (Bois de St-Ghislain), à Dour. — Etage de 282 mètres. — 26 avril 1928, vers 17 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Un ouvrier qui avait pénétré par le bas dans une cheminée, pour faire disparaître une obstruction, a été recouvert et asphyxié par du charbon.

Résumé

Dans un chantier, une cheminée reliait la voie de roulage (cote 260 mètres) à une galerie intermédiaire, dite 3^{me} plate (cote 241^m,70). Deux autres galeries intermédiaires (1^{re} et 2^{me} plates) aboutissaient à cette cheminée.

Celle-ci, entre la galerie de roulage et la 1^{re} plate, était inclinée de 15° sur les 4^m,50 inférieurs, puis était verticale sur les 5 mètres supérieurs. Au voisinage du coude prononcé qu'elle présentait ainsi, sa section ne mesurait que 0^m,45 de large sur 0^m,35 de haut.

Une corde attachée à un bois, au niveau de la deuxième plate, descendait jusqu'au pied de la cheminée. Elle était utilisée à faire disparaître les obstructions qui s'y produisaient parfois.

On ne pouvait atteindre la cheminée par la première plate tant celle-ci était encombrée de poussières.

Le 26 avril 1928, un peu avant 17 heures, un porion demanda à un ouvrier de l'accompagner pour aller desancrer la cheminée qui s'était bouchée.

Ayant essayé vainement d'atteindre cette dernière par la première plate, ils se rendirent dans la voie de roulage.

Le porion grimpa dans la cheminée et demanda à son compagnon de lui monter une corde qu'il voulait attacher à une queue de perche, cause de l'obstruction.

L'ouvrier obéit à cet ordre, puis redescendit dans la voie de niveau. Peu après, il entendit le bruit d'un éboulement. Le porion ne répondit plus à ses appels.

Le chef-porion qui passait en ce moment, pénétra dans la cheminée et trouva le porion, à l'endroit du changement d'inclinaison, la tête et le haut du corps recouverts de charbon.

Le corps du porion était encore chaud quand on le dégagea. Le chef-porion et l'ouvrier pratiquèrent des tractions des membres de la victime, mais celle-ci ne put être rappelée à la vie.

L'obstruction s'était produite à la fin du poste précédent et le porion de ce poste avait vainement essayé de la faire disparaître.

Il était interdit de désancrer les cheminées en pénétrant dans celles-ci par le bas.

La cheminée en question devait être mise hors service et remplacée peu après par un plan incliné.

A la réunion du Comité d'Arrondissement, l'Ingénieur ayant procédé à l'enquête fit connaître qu'au cours des rapports journaliers, la Direction du charbonnage susdit rappelait souvent aux porions et aux surveillants la défense de désancrer les cheminées par le bas.

Le Comité a été d'accord avec cet Ingénieur pour préconiser l'emploi des cheminées à deux compartiments.

Il a émis l'avis qu'en l'espèce, il aurait convenu de maintenir accessible la voie 1^{re} plate, afin de pouvoir l'utiliser pour faire disparaître les obstructions de la cheminée.

M. le Président a préconisé pour le désancrage des cheminées, l'emploi de chaînes plutôt que de cordes sujettes à se rompre.

Il a rappelé l'arrêté ministériel du 16 mars 1921, pris en exécution de l'article 81 du Règlement Général de 1884 concernant les secours immédiats aux blessés et il a fait observer qu'il résultait du procès-verbal d'enquête que le chef-porion ne paraissait pas être au courant de la pratique de la respiration artificielle, ce qui était regrettable.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 1^{er} Arrondissement a fait part à la Direction du charbonnage des considérations émises au cours de la réunion du Comité d'Arrondissement.

Il lui a demandé en outre de faire transcrire les circulaires ministérielles du 16 mars 1897 et 3 août 1925 condamnant les

désancrages des cheminées par le bas, dans le registre d'ordres à ses agents et de faire apposer la signature de ces derniers à la suite de ces circulaires.

N° 2. — Mons. — 1^{er} Arrondissement. — Charbonnage de l'Espérance et d'Hautrage. — Siège de l'Espérance, à Baudour. — Etage de 570 mètres. — 22 mai 1928, à 18 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Un ouvrier qui avait pénétré dans une cheminée par le bas, pour y faire disparaître une obstruction, a été coincé et enseveli dans du charbon.

Résumé

Dans un chantier comportant des tailles chassantes, une cheminée de 80 mètres de longueur réunissait la voie de niveau inférieure à la première voie intermédiaire (1^{re} plate); elle desservait la deuxième taille.

De 35 à 38° d'inclinaison, elle présentait, sur les 60 mètres inférieurs, une section de 2^m,20 de largeur et 1 mètre à 1^m,10 de hauteur et comprenait deux compartiments. Au delà, elle était à simple compartiment et en un endroit, la section en était réduite au point de ne plus mesurer que 0^m,75 de largeur sur 0^m,35 de hauteur.

Le compartiment par lequel descendait le charbon était garni de couloirs en tôle sur toute sa longueur.

Dans la matinée du 22 mai 1928, à deux reprises différentes, le charbon s'était calé dans la cheminée et il avait fallu qu'un ouvrier s'introduisît dans celle-ci pour le faire glisser.

A un moment donné, un peu avant 13 heures, deux ouvriers occupés dans la première plate constatèrent que l'orifice supérieur de la cheminée était plein de charbon et que celui-ci ne descendait plus.

Ils le firent savoir aux ouvriers qui chargeaient les wagonnets au pied de la cheminée. L'un de ces ouvriers, L., se hissa dans le compartiment libre de cette dernière et constata que l'obstruction s'était produite dans la partie à simple compartiment.

Il alla alors chercher l'ouvrier D. habituellement occupé à cette cheminée; D. et L. montèrent dans celle-ci. L. s'arrêta au

sommet de la partie à deux compartiments, D. continua à monter.

D. fit d'abord descendre une certaine quantité de charbon. L. l'ayant ensuite interpellé, ne reçut plus de réponse. Un porion arrivant sur ces entrefaites grimpa dans la cheminée; il trouva D. enseveli dans du charbon. Vainement, il essaya de le tirer par les pieds. Il dut aller chercher de l'aide.

D. était coincé dans la partie la plus rétrécie de la cheminée dont il fallut entamer le mur pour pouvoir le dégager. Le corps de la victime ne put être retiré qu'après une heure de travail.

D'après les témoins, des engorgements se produisaient parfois dans cette cheminée parce que les tôles se déplaçaient par suite du soufflage du mur.

Il avait été interdit à D. de pénétrer dans la partie supérieure de la cheminée; en cas d'obstruction, il devait prévenir le porion.

Le charbon de cette couche était relativement menu et parfois humide.

Au cours de la réunion du Comité d'Arrondissement, certains membres ayant fait remarquer qu'il était anormal que du charbon ne glissât pas sur des tôles inclinées de 35 à 38°, l'Ingénieur qui a procédé à l'enquête a expliqué que les arrêts dans la descente des produits provenaient du fait que les tôles, sans rebords et d'une largeur de 0^m,50, se relevaient parfois d'un côté par suite du soufflage du mur. Il en résultait que le charbon s'accumulait en ces endroits le long des montants du boisage et était ainsi immobilisé dans sa descente.

Le Comité a été d'avis qu'il eût été désirable d'employer des tôles à bords relevés et d'installer un double compartiment sur toute la longueur.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 1^{er} Arrondissement des Mines a écrit dans ce sens à la Direction du charbonnage et l'a priée de rappeler à son personnel qu'en cas d'obstruction de cheminée, il avait à prévenir le porion afin que celui-ci pût prendre les mesures nécessaires pour y remédier.

M. l'Inspecteur Général des Mines a émis les considérations suivantes :

« Tout en approuvant les mesures préconisées par M. l'Ingénieur en Chef du 1^{er} Arrondissement, je lui ai conseillé de rappeler aussi à la direction de la mine que le désancrage des cheminées par le dessous a été réputé avec raison comme dangereux par la Circulaire ministérielle du 16 mars 1897, et que dans leur étude sur « Les accidents survenus dans les cheminées d'exploitation pendant les années 1884 à 1898 », publiée dans les *Annales des Mines de Belgique*, t. IV (année 1899), 2^e livraison, page 320, MM. Watteyne et Denoël ont conclu que ce mode de désancrage devrait être supprimé complètement, chose « réalisable partout moyennant quelques efforts » et au besoin quelques sacrifices que justifierait amplement la portée humanitaire de cette mesure. »

N^o 3. — Charleroi. — 3^e Arrondissement. — Charbonnage de Bois de La Haye. — Siège n^o 2, à Anderlues. — Etage de 510 mètres. — 2 août 1928, vers 13 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur G. Janssens.

Un porion a fait une chute dans une cheminée.

Résumé

Un chantier en exploitation comportait plusieurs cheminées, ménagées dans les remblais, et servant à amener les produits abattus, à la voie de niveau inférieure.

L'une de ces cheminées, inclinée de 50°, mesurait approximativement 15 mètres de longueur et 1^m,10 de largeur. En un endroit, le mur de la couche avait cédé. La hauteur de la section qui était de 0^m,50 environ au pied de la cheminée, dépassait 1 mètre à l'endroit où le mur avait glissé.

A faible distance de l'extrémité inférieure de la cheminée, une niche était ménagée dans l'une des parois.

Le boisage consistait en cadres complets distants au maximum de 1^m,15.

La cheminée s'étant ancrée, un porion y grimpa, muni d'une scimbe, pour la dégager.

Peu de temps après, un ouvrier qui se trouvait dans la voie de niveau, près de la cheminée, entendit le bruit d'une chute dans celle-ci. S'étant approché, il vit le porion au bas de la che-

minée, couché sur le côté droit, la tête en avant, l'abdomen contre la pointe effilée et dirigée vers le bas d'une sclimbe qui se trouvait en porte-à-faux sur une bête. Il n'était pas tombé de charbon.

Le porion était mort quand on le dégagea.

Il fut constaté dans la suite que le charbon était arrêté dans la cheminée, immédiatement en amont de la niche, par un bois de 1^m,50 de longueur qui était venu se caler contre la semelle brisée d'un cadre de boisage.

La lampe du porion était restée suspendue dans la niche.

L'hypothèse a été émise que le porion, alors qu'il se trouvait dans la niche, occupé à dégager la cheminée, avait fait une chute et était malheureusement tombé sur la pointe de la sclimbe.

Coup d'eau

Un seul accident de l'espèce s'est produit pendant l'année 1928.

Liège. — 7^e Arrondissement. — Charbonnage de Halbosart-Kivelterrie et Paix-Dieu. — Siège Belle-Vue, à Villers-le-Bouillet. — Etage de 140 mètres. — 7 août 1928, vers 11 h. 1/2. — Cinq tués. — P. V. Ingénieurs R. Masson et R. Bidlot.

Une taille montante d'un chantier a atteint d'anciens travaux non connus.

Résumé

Le siège dont il s'agit comprenait trois étages : 140, 210 et 280 mètres.

Alors que la couche « Grande Veine » était déjà en exploitation entre les niveaux de 210 et 140 mètres, des chantiers y furent entrepris, en 1924, en amont du niveau de 140 mètres, tant vers l'Est que vers l'ouest. C'est dans le chantier ouest que l'accident s'est produit.

La couche inclinée vers sud-est de 25° environ, comprenait normalement un seul sillon de charbon de 0^m,28 à 0^m,30 de puissance,

reposant sur un « hayement » (pierre tendre) de 0^m,35 à 0^m,40; le toit en était gréseux et généralement très ferme. De l'eau suintait du toit et il en avait été ainsi dans tous les chantiers activés précédemment dans cette couche aux étages inférieurs.

Des travaux d'exploitation avaient été effectués autrefois dans la même couche, au nord de la région où elle était déhouillée à l'époque de l'accident.

D'après les plans, ces travaux avaient été entrepris en 1824 et 1825 et de 1830 et 1832, par trois puits : le puits Barbotte, profond de 76 mètres; le puits de l'« Enclos-Hallut », profond de 75 mètres et le puits « Del Hayette », profond de 70 mètres. L'altitude de l'orifice de ces puits est de 17 à 12 mètres supérieure à l'altitude de l'orifice du puits Belle-Vue.

Tous ces anciens travaux sont démergés par une xhorre, creusée dans la couche Petite Veine, cotée 59 mètres au pied du puits Barbotte et 74 mètres au voisinage du puits Hayette. D'après les plans, ils s'étaient développés presque exclusivement en amont de ladite xhorre. Toutefois, des tailles d'une exploitation ouverte en vallée en 1832, avaient atteint la profondeur de 81 mètres (par rapport à l'orifice du puits Belle-Vue), alors qu'en 1825, une grêle, à simple voie, creusée suivant l'inclinaison de la couche à partir du niveau de 68 mètres, avait été arrêtée à la profondeur de 83 mètres par rapport à la même origine.

A la suite de l'étude des plans, il fut prescrit à la direction de la mine de limiter à 80 mètres suivant la pente, la largeur de la tranche qui serait exploitée en amont du niveau de 140 mètres. De cette façon, il devait subsister une hauteur verticale de 15 mètres de roche ferme, soit un massif de 40 mètres suivant la pente, entre les nouvelles exploitations et le niveau le plus bas des anciens travaux.

Le chantier fut mis en activité en amont de la galerie de 140 mètres et le niveau supérieur ne s'éleva pas au-dessus de 101 mètres.

Le chantier ouest se rapprocha d'abord des anciens travaux, passa au droit de la grêle à simple voie, puis s'en écarta. Au moment de l'accident, il en était éloigné, en direction, de 200 mètres environ. Il comprenait alors trois tailles montantes d'une dizaine de mètres de front, desservies par des voies inclinées, ou « montées » branchées sur la voie de niveau à 140 mètres

Dans cette région, la couche s'était montrée peu régulière, son ouverture et sa puissance variant fréquemment; l'épaisseur de la veine avait été par endroits, inférieure à 0^m,20, alors qu'ailleurs, elle atteignait 0^m,60.

La pente n'était plus que de 20°.

Le chantier était aéré par un courant d'air venant des étages inférieurs. Après avoir assaini les tailles, ce courant d'air descendait au niveau de 140 mètres, puis par diverses galeries gagnait le puits de retour d'air au niveau de 80 mètres.

Au moment de l'accident, quatre ouvriers à veine étaient occupés à l'abatage dans les trois tailles; un ouvrier manœuvre se tenait dans l'une des voies inclinées ou « montées »; un surveillant et un ouvrier étaient dans la voie de niveau. A front de la taille supérieure, la couche présentait la composition normale.

Brusquement, il se produisit un bruit violent et des eaux entraînant pierres, charbon et matériaux divers dévalèrent des tailles dans la voie de niveau.

Les cinq ouvriers occupés dans les tailles ne purent s'échapper et périrent; les autres parvinrent à gagner le puits par l'étage de 140 mètres.

Tout d'abord les eaux s'écoulèrent à flots; peu à peu la venue diminua.

Un coup d'eau s'était produit.

Dans la suite, au cours des travaux de sauvetage, il fut constaté que l'angle ouest (cote 103 mètres environ) de la taille montante supérieure s'était avancé jusqu'à 4 mètres de distance du pied d'une vallée creusée obliquement par rapport à la pente de la couche et faisant partie d'une ancienne exploitation.

Les eaux sous pression, qui s'étaient accumulées dans ces vieux travaux, s'étaient frayé un passage dans la veine et ce passage avait une ouverture de section rectangulaire croissante de 1^m,05 de longueur et 0^m,90 de hauteur, à l'amont, et de 2^m,20 de largeur et 1^m,60 de hauteur, au débouché de la taille.

Un des Ingénieurs qui ont procédé à l'enquête a constaté que la vallée était restée accessible, tandis qu'un éboulement s'était produit contre le front de l'ancienne taille de laquelle partait la vallée.

D'après les témoins, avant l'accident, le chantier n'était pas plus humide qu'à l'ordinaire.

Le Comité d'Arrondissement, après avoir analysé les circonstances et les causes de cet accident, a estimé que, pour éviter le retour d'un accident analogue, il conviendrait que les mesures ci-après fussent observées :

« Lorsque les vifs-thiers seront arrivés à des distances inférieures à 40 ou 50 mètres, sous la vallée la plus proche des anciennes exploitations qui pourraient contenir des bains d'eau, ou sous le niveau inférieur de ces travaux, dans la même couche, ou dans des couches immédiatement voisines, les sondages méthodiques sont de rigueur.

« Lorsque cette mesure de précaution ne serait pas aussi motivée, c'est-à-dire dans d'autres cas où la crainte de la rencontre de vieux travaux inondés est moins à redouter, la reconnaissance préalable du gisement sera réalisée par le creusement, au roulage et à l'aérage, de chassages reliés entre eux par des montages distants d'une centaine de mètres; des sondages complets seraient réalisés dans ces chassages et ces montages. »

Electrocution

Un seul accident de l'espèce s'est produit pendant l'année 1928.

Mons. — 2^e Arrondissement. — Charbonnage du Grand-Hornu. — Siège n° 12, à Hornu. — Etage de 850 mètres. — 11 février 1928, à 20 h. 30. — Un tué. — P. V. Ingénieur C. Demeure.

Un ouvrier qui tenait en mains un câble métallique fixé à une haveuse électrique, a été électrocuté.

Résumé

Dans une taille activée dans une couche rangée parmi les mines sans grisou fonctionnait une haveuse électrique, du type « Pick-Quick », alimentée par du courant continu à 500 volts (450 volts environ aux bornes de la machine).

Le câble d'alimentation, d'une longueur de 40 mètres, partait d'une boîte d'interruption, placée dans une voie de niveau intermédiaire, et contenant deux fusibles en fil de cuivre de 0,7 millimètre de diamètre, fondant sous un courant de 110 ampères.

Le câble lui-même était constitué de deux conducteurs de 5,5 millimètres de diamètre, formés chacun de sept torons de 11 fils de 0,48 millimètre de diamètre, et entourés d'une gaine en caoutchouc recouverte de toile isolante de 1,5 millimètre d'épaisseur. Le tout était complété par un remplissage en cordelette de chanvre et contenu dans une enveloppe en caoutchouc souple, dite « guipage extérieur », de 3 à 3,5 millimètres d'épaisseur.

Le moteur de la haveuse était du type shunt, 12 HP., 20 ampères, 500 volts. Il assurait à la fois le mouvement de rotation de la barre et, par un embrayage, le mouvement de rotation du treuil de halage fixé sur le bâti de la machine.

Celle-ci avançait vers le haut en se hâlant sur un câble métallique. Un second câble métallique, dit « câble de sûreté » ou « câble de retenue », fixé comme l'autre à la haveuse, était maintenu sous tension par un ouvrier qui lui faisait faire un tour et demi autour d'un étau.

Peu avant l'accident, la haveuse était en marche et, au sommet de la taille, un ouvrier D. tenait en mains le câble de retenue. Près de cet ouvrier se trouvait le porion B.

A un moment donné, le porion-mécanicien qui était près de sa machine, constata un ralentissement dans le mouvement de rotation de la barre, indice que celle-ci rencontrait une résistance trop forte. Il arrêta aussitôt le mouvement d'avancement de la haveuse, en agissant sur le levier métallique produisant le débrayage du tambour du treuil; le moteur continua donc à tourner.

Voulant regarder du côté de la barre, le mécanicien s'appuya de la main droite sur le carter du racagnac. Il reçut une violente secousse qui le rejeta en arrière. En même temps, le porion B., qui se trouvait au sommet de la taille, lui cria d'interrompre le courant, parce que le câble de halage et le câble de retenue donnaient des étincelles. Le machiniste saisit alors la poignée isolée du rhéostat de démarrage de la haveuse et la mit à zéro, comptant ainsi couper le courant. Mais les deux câbles métalliques continuèrent à donner des étincelles et le machiniste courut couper le courant à la boîte d'interruption.

L'ouvrier D. avait été électrocuté. Sous l'effet de la secousse, il avait lâché le câble, mais celui-ci lui était malheureusement retombé sur les genoux.

C'est en vain qu'on pratiqua sur la victime la respiration artificielle.

Il a été constaté que le câble d'alimentation présentait dans sa section située à 1^m,90 des bornes de connexion de la haveuse, une déchirure qui affectait non seulement l'enveloppe extérieure en caoutchouc, mais aussi la gaine d'isolement de l'un des conducteurs, mettant celui-ci à nu sur un ou deux millimètres carrés. Cette déchirure existait précisément en un endroit du câble qui pouvait venir en contact avec la pointe d'une goupille retenant l'un des écrous du carter du racagnac de la haveuse.

A partir de cette déchirure vers l'extrémité du câble connectée à la haveuse, sur une distance de 0^m,50, le câble était entouré de bandelettes isolantes qui y avaient été appliquées pour remédier à une usure manifeste de la gaine extérieure de caoutchouc.

Ce câble, qui était en service depuis plus de quatre ans, avait été remonté à la surface le 3 janvier précédent. Il fut constaté que le guipage extérieur s'était défait en certains endroits. Le chef-électricien fit recouvrir le câble en ces endroits de trois couches de toile huilée, d'une couche de tirettes en coton pour les maintenir en place, puis d'une couche de vernis isolant et enfin d'une couche de toile isolante.

Après l'accident, l'Ingénieur qui a procédé à l'enquête, a effectué sur la haveuse des essais de résistance d'isolement, au moyen d'un galvanomètre apériodique Chauvin et Arnoux. Il a constaté que la résistance d'isolement de la partie électrique de cette machine était comprise alors entre 3 à 4 mégohms.

A la réunion du Comité d'Arrondissement, M. le Président a rappelé que la machine en question avait été autorisée à fonctionner audit charbonnage par arrêté du 4 octobre 1912 de la Députation Permanente du Conseil Provincial, et qu'un nouvel arrêté du même collège, en date du 21 septembre 1923, en avait subordonné l'emploi à l'observation des prescriptions du règlement faisant l'objet de l'Arrêté Royal du 15 septembre 1919 et de l'Instruction ministérielle du 30 du même mois, avec dispense

des articles 248 à 254 de cette instruction, la haveuse ne devant travailler que dans une couche non grisouteuse.

Passant en revue les articles de ladite instruction, M. le Président s'est étonné de ce que contrairement aux prescriptions de l'article 241, le câble souple n'était pas protégé par une toile de jute et un tressage jointif en fil d'acier galvanisé.

Des membres du Comité ont répondu que pareil revêtement n'était plus employé pour les câbles souples, ce tressage coupant la gaine de caoutchouc et risquant d'entrer en contact avec les conducteurs.

M. le Président a alors donné lecture de la description du câble employé à l'origine pour cette haveuse, description qu'il a reprise dans un rapport de 1912, et qui est ainsi conçue :

« Au Charbonnage du Grand-Hornu, il se trouve à l'extrémité du câble à demeure, sous plomb et armé, une boîte de raccord spéciale contenant l'interrupteur, les plombs fusibles et la prise de courant pour le câble reliant ladite boîte à la haveuse.

« Ce dernier câble n'est pas à proprement parler un câble souple, mais un câble flexible constitué de deux autres entourés chacun d'une gaine spéciale en caoutchouc pouvant résister à la tension de 1.500 volts. Ces deux câbles sont en outre enveloppés de jute et de toile pour former un câble unique rond, lequel est couvert d'un tressage jointif en fil d'acier galvanisé de 2 millimètres de diamètre.

« Ce câble de raccord, d'une longueur de 70 mètres, est employé depuis près de deux ans et a donné jusqu'ici toute satisfaction. »

M. le Président a émis des regrets que ce mode de fabrication répondant aux vœux de l'article 241 actuel eût été abandonné; il a souligné que l'interposition de jute et de toile entre le tressage et les conducteurs gainés empêchait le tressage de blesser les gaines isolantes.

Il a fait remarquer que, dans le câble en service au moment de l'accident, la gaine extérieure en caoutchouc était beaucoup trop tendre et devait s'user assez rapidement par frottement, ce qui expliquait qu'en de nombreux points, on avait dû faire des réparations au début de janvier; que ce câble devait vraisemblablement occasionner des « terres » en d'autres points que celui

où il était piqué par la goupille du bâti, puisque la victime avait subi un courant capable de l'électrocuter.

Il a estimé qu'un tressage métallique aurait empêché aussi la pointe de la goupille de pénétrer dans le câble.

Les membres du Comité ont alors constaté, par l'examen d'un morceau du câble, que la gaine était fabriquée d'une bande de caoutchouc enroulée en hélice sur le chanvre noyant les deux conducteurs isolés et que les spires soudées l'une à l'autre tendaient par l'usure et la fatigue à se séparer, ce qui s'était produit en divers points du câble et avait motivé le placement en ces points de bandelettes de toile isolante.

Un membre a montré un échantillon de câble souple employé dans un autre charbonnage de l'arrondissement pour les haveuses à courant triphasé. A ce câble, la gaine contenant les conducteurs isolés était faite en caoutchouc fondu autour de ceux-ci; pour ce motif, elle ne présentait pas le défaut précité du câble qui a causé l'accident; au surplus, au câble montré, il n'existait pas de chanvre et la gaine de caoutchouc était beaucoup plus épaisse.

M. le Président a fait remarquer que l'article 268 de l'Instruction ministérielle du 30 septembre 1919 paraissait avoir été mal interprété, attendu que la haveuse seule avait fait l'objet de mesures d'isolement mensuelles. Si, a-t-il dit, l'électricien-visiteur avait procédé à pareille mesure sur le câble, le 7 février, soit quatre jours avant l'accident, comme il l'a fait sur la haveuse, il aurait vraisemblablement constaté déjà alors un défaut d'isolement et il aurait sans doute fait remplacer le câble.

M. le Président s'est posé la question de savoir ce qu'il fallait entendre par le « fort isolement » prévu à l'article 241 de la même instruction.

A ce sujet, il a relevé que l'Arrêté Royal du 10 février 1927 (Règlement Général concernant les distributions d'énergie électrique) (1) prescrivait en son article 15, pour les réseaux des installations intérieures, une résistance d'autant de fois mille ohms que la tension du courant comprenait de volts, et qu'ainsi pour le câble en question, il aurait fallu un isolement de 500.000 ohms.

(1) Remplacé par l'Arrêté Royal du 28 décembre 1931.

Il a émis l'avis qu'une bonne précaution à prendre serait de placer dans le câble souple un troisième conducteur mettant à la terre le bâti de la haveuse, conducteur qui pourrait être relié à l'armature métallique externe du câble fixe.

Il a attiré l'attention sur une prescription de l'article 32 de l'Arrêté Royal précité, prescription ainsi conçue :

« Pour tous usages, tant industriels que domestiques, la masse » des appareils, mobiles et portatifs et leurs enveloppes protectrices sont connectées à la terre; dans ce but, la ligne transportable comporte un conducteur spécial mis à la terre. »

Un des membres a suggéré l'emploi de gants en caoutchouc pour le machiniste et les ouvriers manœuvrant le câble; d'autres membres ont déclaré n'avoir pas confiance dans l'efficacité de cette mesure, parce que les gants sont vite troués ou perdus.

En ce qui concerne l'article 261 de l'Instruction ministérielle du 30 septembre 1919 (1), M. le Président a estimé qu'il visait les installations souterraines aussi bien que celles des dépendances de la surface et que « soit des crochets isolants, soit des pinces isolantes, soit tout autre matériel approprié pour porter secours à des personnes victimes d'un accident dû à l'électricité » devraient se trouver déposés à proximité du machiniste de la haveuse, par exemple dans une boîte fixée au bâti de cet engin.

L'Ingénieur qui a procédé à l'enquête a rappelé les résultats satisfaisants des mesures d'isolement auxquelles il avait procédé sur le moteur de la haveuse.

Un membre du Comité s'est demandé si le ralentissement constaté à un moment donné par le machiniste était bien dû à une augmentation de résistance du havage et s'il n'était pas dû déjà à une perte de courant par une terre soudaine du câble avarié.

L'Ingénieur verbalisant a répondu que cette hypothèse ne lui paraissait pas fondée, puisque en touchant le levier dépourvu de poignée isolante, pour débrayer le mouvement de halage, le machiniste n'avait subi aucune commotion.

(1) Cet article est ainsi conçu : « Dans tous les locaux où se trouvent des installations électriques à haute tension, on doit déposer, en des points facilement accessibles, des crochets isolants, des pinces isolantes, ou tout autre matériel approprié pour porter secours à des personnes victimes d'un accident dû à l'électricité. »

Le même Ingénieur a invité la direction du charbonnage à faire visiter *chaque jour* le câble souple par une personne compétente en vue de contrôler si la gaine en caoutchouc n'était ni déchirée, ni coupée.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 2^e Arrondissement des Mines a rappelé à la même direction les prescriptions des articles 241, 261 et 265 de l'Instruction ministérielle du 30 septembre 1919 et des articles 15, 32, 75, 76 et 85 de l'Arrêté Royal du 10 février 1927.

M. l'Inspecteur Général des Mines a émis l'avis que l'article 32 de l'Arrêté Royal du 10 février 1927 devrait être strictement observé pour les haveuses électriques, c'est-à-dire que leur masse métallique, de même que celle de leur enveloppe protectrice, devrait être mise à la terre par l'emploi d'un câble souple à trois conducteurs, ces appareils étant, plus que n'importe quel autre, sujets à des détériorations d'origine extérieure.