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.**

Les accidents causés par le grisou.

En 1928, les accidents causés par le grisou ont été au nombre de huit, ce qui représente 4,49 % du nombre total des accidents survenus la dite année dans les travaux souterrains. Ils ont entraîné la mort de huit ouvriers.

Ce nombre de tués correspond à 5,84 % du nombre total des accidents survenus ladite année dans les travaux dans les travaux du fond.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers de l'intérieur à été de 0,70.

Si l'on envisage la période d'après guerre, on constate que trois fois seulement le nombre des accidents de

l'espèce a été supérieur à celui de l'année 1928, mais que la proportion de tués par 10.000 ouvriers du fond n'a jamais été aussi faible.

Dans la statistique générale des industries extractives, les accidents causés par le grisou, comme d'ailleurs les accidents dus à d'autres causes, sont classés en diverses catégories suivant les circonstances dans lesquelles ils se sont produits.

Dans le tableau ci-après sont indiquées ces diverses catégories, ainsi que, pour chacune d'elles, le nombre d'accidents et le nombre de victimes.

On y relève que, pendant l'année 1928, aucun accident n'a fait plusieurs victimes. Tous les accidents sont dus à l'asphyxie par le dégagement normal du grisou.

NATURE DES ACCIDENTS		Série	Nombre de		
			accidents	tués	blessés
Inflammations dues	aux coups de mines	A	—	—	—
	aux appareils d'éclairage { ouvertures de lampes défectuosités, bris, etc.	B	—	—	—
		C	—	—	—
	à des causes diverses	D	—	—	—
Asphyxies par le dégagement normal du grisou		E	8	8	—
Dégagements instantanés de grisou suivis	d'inflammation	F	—	—	—
	d'asphyxie, de projections de charbon ou de pierre	G	—	—	—
Totaux		—	8	8	—

RÉSUMÉS

SERIE E

N° 1. — Liège. — 7^e Arrondissement. — Charbonnage de Marihaye. — Siège de Flémalle, à Flémalle-Grande. — Etage de 700 mètres. — 26 janvier 1928, vers midi. — Un tué. — P. V. Ingénieur R. Masson.

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou dans la galerie de retour d'air d'une taille.

Résumé

Le siège de Flémalle du Charbonnage de Marihaye est classé parmi les mines à grisou de la 2^e catégorie.

A l'étage de 700 mètres, un chantier, comportant trois tailles chassantes, entrepris dans une couche en plateure, avait été arrêté en juin 1925 parce que la couche était en étreinte partielle.

Au commencement de janvier 1928, on avait repris le creusement de la voie de roulage, en même temps qu'en amont de cette voie, on avait remis en activité une courte taille dans la partie de la couche restée de composition normale (sillon de charbon de 0^m,55 de puissance et faux-toit de 0^m,10 à 0^m,15).

Par suite d'une diminution de la pente de la couche, la longueur du front de la taille avait été en augmentant. Le jour de l'accident, cette longueur était de 21 mètres.

Le charbon de la couche était friable et l'abatage s'en faisait au pic.

Au sommet de la taille était ménagée une galerie de retour d'air, bosseyée à l'outil, soit dans le toit, soit dans le mur, de façon à donner à la section une hauteur de 1 mètre. Par suite des pressions du toit, cette section était réduite en arrière du front et c'est ainsi qu'en un endroit, elle ne mesurait plus que 0^m,50 de hauteur sur 0^m,80 de largeur. Depuis ce dernier point, au surplus, la galerie de retour d'air présentait une pente légèrement ascendante vers le front.

A une vingtaine de mètres de celui-ci, la galerie de retour d'air était raccordée à la voie de roulage (entrée d'air) par une

communication (chaffour) ménagée dans les remblais et obturée par une toile goudronnée destinée à forcer le courant d'air à passer dans la taille.

Le jour de l'accident, trois ouvriers étaient occupés à l'abatage dans la taille, tandis que deux autres, P. et C., effectuaient des réparations dans la galerie de retour d'air, à proximité du point d'aboutissement du chaffour.

Vers midi, P. décida de se rendre dans la taille par la galerie de retour d'air. C. qui avait remarqué la présence de grisou tenta de l'en dissuader. P. mit néanmoins son projet à exécution et, à un moment donné, cria à son compagnon qu'il avait atteint la taille. Après cela, comme P. ne répondait plus aux appels de C., celui-ci craignant un accident, descendit par le chaffour dans la voie de roulage où il rencontra les ouvriers abatteurs qui avaient dû abandonner la taille, celle-ci étant envahie par le grisou.

Vainement, tant par la taille que par la galerie de retour d'air, les ouvriers tentèrent de porter secours à P.; ils en furent empêchés par le grisou.

Un tuyau à air comprimé fut complètement ouvert dans la taille, puis, dans la suite, le chef-mineur étant survenu, fit placer un second tuyau à air comprimé assez long pour atteindre le sommet de la taille (1).

Vers 13 heures, on put parvenir jusqu'à P. qui était étendu dans la galerie de retour d'air à trois mètres du front.

Malgré l'application de la respiration artificielle, la victime ne put être rappelée à la vie.

Après l'accident, il a été constaté que, les chasses d'air comprimé étant supprimées, le courant d'air était insensible dans la taille et que même dans la galerie de retour d'air, à l'endroit où la section était réduite à $0^m,80 \times 0^m,50$, la vitesse était insuffisante pour mettre un anémomètre en mouvement. Dans une communication de retour d'air du chantier, un éboulement s'était produit qui rendait la circulation du personnel impossible, mais n'empêchait pas le passage du courant d'air.

(1) En ce qui concerne l'emploi de jets d'air comprimé pour faire disparaître des accumulations de grisou, voir note au bas de la page 611 de la 3^e livraison du tome XXIX (année 1928) des *Annales des Mines de Belgique*.

D'après les ouvriers, depuis une dizaine de jours, lorsque le matin, ils arrivaient à la taille, le grisou accumulé les empêchait de pénétrer dans celle-ci. Ils devaient d'abord faire souffler un tuyau d'air comprimé jusqu'à élimination du gaz, puis laisser s'échapper une certaine quantité d'air par ce tuyau pendant toute la durée du poste.

N° 2. — *Liège.* — 8^e Arrondissement. — *Charbonnage de Sclessin-Val-Benoît.* — *Siège Val-Benoît, à Liège.* — *Etage de 293 mètres.* — *10 février 1928, à 15 heures.* — *Un tué.* — *P. V. Ingénieur M. Doneux.*

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou dans un montage de faible longueur.

Résumé

La partie supérieure d'une taille chassante entreprise entre les niveaux de 348 et 338 mètres dans une couche en plateure, avait été arrêtée contre une étroite, tandis que la partie inférieure avait été maintenue en activité.

Le retour de l'air de cette partie de la taille se faisait par un passément (galerie de faible section) ménagé en aval de l'étréinte.

A un moment donné, l'ouverture de la couche étant redevenue normale, le surveillant du poste de nuit résolut de raccorder le sommet de la taille à la galerie existant au niveau de 338 mètres, par une communication (chambrai) creusée en montant obliquement par rapport à la pente de la veine. Il se mit au travail à l'aide d'un marteau pneumatique sans autre ventilation que celle résultant de la décharge dudit marteau.

Il avait cru pouvoir terminer l'ouvrage en une nuit et il continua à creuser pendant plusieurs heures après la fin du poste. Il ne put cependant achever la besogne commencée et il s'en alla alors que les ouvriers du poste de jour arrivaient dans la taille. D'après lui, à ce moment-là, il n'y avait pas de grisou dans le chambrai dont il ne barricada pas l'entrée. Il ne signala pas le creusement de ce chambrai au surveillant du poste de jour, lequel en passant dans la taille ne le remarqua pas. Au surplus, par

suite d'un éboulement, d'ailleurs peu important, on ne travailla pas au sommet de la taille pendant le poste de jour.

Dans cette taille, on poursuivit l'abatage du charbon pendant le poste de l'après-midi.

Les deux ouvriers abatteurs de ce poste étaient au travail depuis une demi-heure, quand arriva le surveillant qui s'enquit auprès d'eux des motifs de l'absence d'un ouvrier manœuvre. Après avoir visité le chantier sans rencontrer le manœuvre, le surveillant revint dans la taille en question et, accompagné des deux ouvriers, se rendit à proximité de l'éboulement.

Un des ouvriers aperçut alors une clarté dans le chambrail. Il se précipita dans celui-ci où il découvrit le manœuvre. Incommodé par le grisou, il dut battre en retraite.

Le manœuvre fut néanmoins rapidement retiré du chambrail. C'est en vain qu'on pratiqua sur lui la respiration artificielle.

La victime était descendue dans la mine avec une lampe électrique et une lampe Marsaut à huile. Quand elle a été découverte, elle avait sa lampe électrique attachée à sa ceinture; sa lampe à huile a été retrouvée le soir du jour de l'accident, sous des déblais, renversée, éteinte, mais non endommagée.

Il a été constaté que le passement d'aérage était aisément accessible et que la taille était convenablement aérée.

Le jour de l'accident, de 6 heures à 24 heures, la pression barométrique avait baissé de 764 à 743 millimètres.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis suivant :

Lorsqu'un surveillant quitte, sans avoir pu l'achever, un travail qu'il a commencé de sa propre initiative, il est désirable qu'il mette immédiatement au courant de l'état de ce travail, soit le chef-mineur, soit le surveillant du poste suivant.

N° 3. — Mons. — 1^{er} Arrondissement. — Charbonnage de l'Agrappe-Escouffiaux. — Siège n° 3 (Grand-Trait), à Frameries. — Etage de 1.000 mètres. — 21 février 1928, à 10 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Au cours de la visite d'un montage, après un arrêt de la ventilation, un porion a été asphyxié par le grisou.

Résumé

Le siège n° 3 (Grand-Trait) du Charbonnage de l'Agrappe-Escouffiaux est rangé parmi les mines à dégagements instantanés de grisou.

La ventilation des travaux souterrains est normalement assurée par un ventilateur commandé par moteur électrique et débitant 50 m³ d'air par seconde sous une dépression de 90 millimètres d'eau. Le siège comprend, de plus, un ventilateur de réserve dont le débit est de 35 m³ d'air par seconde sous une dépression de 50 millimètres.

A l'étage de 1.000 mètres, au delà d'une zone failleuse, un montage avait été entrepris, partant de la voie de niveau inférieure d'un chantier arrêté, dans une couche inclinée de 17°.

A l'époque de l'accident, ce montage mesurait 155 mètres de longueur. Il était à simple voie et renfermait deux plans inclinés automoteurs. L'aérage en était assuré par une conduite de tuyaux soufflants, de 0^m,40 de diamètre, pourvue de deux turbo-ventilateurs à air comprimé installés chacun au niveau du palier supérieur d'un des plans inclinés. Normalement, la conduite débitait à front 800 litres par seconde. A la partie inférieure du montage était aménagée une chambre de refuge renfermant notamment la vanne de la tuyauterie à air comprimé du montage.

Pour permettre l'exécution de réparations à la centrale électrique pendant les fêtes du carnaval, le ventilateur principal avait été arrêté du 19 février à 6 heures au 21 février à 6 heures. Pendant ce temps, le ventilateur de réserve avait été mis en marche.

Les turbo-ventilateurs du montage avaient également été arrêtés le 19 à 6 heures.

Le 21, de 6 à 12 heures, une visite d'inspection de tous les chantiers avait été organisée en vue d'effectuer les réparations urgentes et sans préjudice de la tournée habituelle de nuit devant précéder la reprise du travail.

Cette visite d'inspection devait être faite par les porions et les surveillants groupés par deux.

Un porion et un surveillant avaient été chargés notamment de la visite du montage.

Avant la descente, le porion avait reçu des instructions précises du chef-porion.

Interdiction lui avait été faite, comme aux autres porions et surveillants, de commencer la visite par les voies de retour d'air.

Il devait, avec son compagnon, descendre à la voie de niveau inférieure, se rendre dans la chambre de refuge du montage, ouvrir la vanne de la tuyauterie amenant l'air comprimé aux turbo-ventilateurs du montage, visiter ensuite deux chantiers, revenir au montage vers 11 heures et visiter celui-ci. Ordre avait aussi été donné au porion de ne pas poursuivre la visite en cas de présence de grisou, la visite devant alors être effectuée le lendemain par le chef-mineur.

Le surveillant, qui n'avait jamais visité le montage, était absent quand ces instructions furent données au porion.

Le porion, porteur d'une lampe à huile Marsaut cuirassée, et le surveillant, porteur d'une lampe électrique, descendirent dans la mine à 6 h. 1/2 et, contrairement aux ordres donnés, firent d'abord la visite d'un chantier en commençant par la voie de retour d'air. Ils arrivèrent au pied du montage vers 9 h. 1/2. Le porion ouvrit la vanne de la tuyauterie d'air comprimé du montage et les deux turbo-ventilateurs se mirent en marche. Dix minutes après, les deux visiteurs commencèrent l'ascension du montage. Au sommet du premier plan incliné, le porion écrivit son nom sur la conduite d'aérage. La visite continua. Les deux hommes parvinrent au sommet du second plan incliné, sans avoir vérifié au moyen de la lampe à huile s'il n'y avait pas de grisou dans l'atmosphère. Le porion inscrivit encore son nom sur la conduite d'aérage. Il était alors debout. La flamme de la lampe, qu'il tenait à 0^m,50 au-dessus du sol, se mit tout à coup à vaciller et au moment où le surveillant en faisait la remarque, le porion s'affaissa sans pousser un cri. La lampe à huile s'éteignit. Vainement, le surveillant pratiqua sur le porion la respiration artificielle pendant 5 à 10 minutes. Se sentant incommodé et ignorant qu'il y avait auprès de lui des bouteilles d'oxygène, le surveillant courut chercher du secours.

Quand il revint avec quatre porions, le montage était complètement envahi par le grisou.

Après plusieurs tentatives, on parvint à ramener la victime

dans l'air frais. Malgré la respiration artificielle et des inhalations d'oxygène, on ne put le rappeler à la vie.

Le montage put être visité le surlendemain; il ne contenait plus de grisou; aucun éboulement ne s'y était produit; à front, la couche était un peu plus puissante (1^m,60) que d'ordinaire et le voisinage d'un dérangement était annoncé par des trous de sonde de 2 à 3 mètres de longueur, lesquels ne dégageaient pas de grisou.

A la réunion du Comité d'Arrondissement, le Président a émis des doutes sur la présence du surveillant dans le montage au moment de l'accident; il a fait remarquer que le porion et le surveillant avaient déjà enfreint les recommandations du chef-porion en commençant la visite des chantiers par les troussages — ce qui avait pour but de gagner du temps — et que, dans ces conditions, il se pourrait que le porion se fût rendu seul au montage. Il a préconisé, pour éviter cette pratique, de faire signer les deux visiteurs aux endroits où ils passent ou, ce qui vaudrait mieux, d'employer des contrôleurs de rondes.

Des recommandations dans ce sens ont été faites à la direction du charbonnage par M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 1^{er} Arrondissement.

N° 4. — *Charleroi.* — 1^{er} Arrondissement. — *Charbonnage de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne.* — *Siège n° 1, à Forchies-la-Marche.* — *Étage de 513 mètres.* — *3 mars 1928,* vers 21 h. 30. — *Un tué.* — *P. V. Ingénieur R. Lefèvre.*

Au sommet d'une taille, un porion a été asphyxié par le grisou, alors que la présence de gaz en cet endroit lui avait été signalée.

Résumé

L'accident s'est produit à l'étage de 513 mètres, dans la taille inférieure d'un chantier entrepris vers l'ouest dans une couche d'allure irrégulière et tourmentée.

Dans la partie inférieure de la première taille notamment, la couche était en allure de plateure inclinée vers sud, alors qu'elle

était en allure de dressant incliné vers nord dans la partie supérieure, le crochon séparant ces deux allures montant vers l'ouest. Il y avait donc nécessairement descente du courant d'air (rabat-vent) dans la partie supérieure de la taille, laquelle avait été dénommée taille 1 *bis*. Le jour de l'accident, la hauteur verticale du rabat-vent était de 9 mètres.

Au sommet de la taille, c'est-à-dire au niveau du crochon, une voie d'aéragé (pilier 1) était établie, le front de cette taille étant en avance de 4 mètres environ sur celui de la taille 1 *bis*. Ce pilier 1 était bossé dans le mur et au moyen des pierres de ce bossellement, on formait, au coupement de la taille 1, un massif de remblai serré entre toit et mur, laissant un espace libre d'un peu plus de 1 mètre de largeur pour le passage du courant d'air. Des piles de bois étaient montées dans le bas de la taille 1, tandis que la taille 1 *bis* était remblayée complètement.

Les deux tailles étaient boisées au moyen de rallonges de 2^m,50 de longueur, disposées suivant l'inclinaison en files distantes les unes des autres de 1 mètre et soutenues chacune par quatre montants. Le toit était garni de sclimbes. Le coupement de la taille 1 était garni de sclimbes et fagots s'appuyant sur les bois supérieurs des dernières rallonges. Le pilier 1 était boisé par cadres ordinaires.

Le 3 mars 1928, pendant le poste de jour, trois ouvriers avaient procédé à l'abatage du charbon, au coupement de la taille 1 et dans la taille 1 *bis*. Le travail s'était effectué normalement et, lorsque ces ouvriers s'en allèrent, il n'y avait pas de grisou dans lesdites tailles.

Au poste de l'après-dîner, le chantier fut inactif.

Au poste de nuit, les ouvriers Br. et D. furent chargés du coupage du pilier 1 et Ba. de l'édification de piles de bois dans la taille 1. Trois ouvriers, dont le hiercheur V. D., devaient être occupés dans la voie 2 (entre taille 1 *bis* et taille 2); par une cheminée portant le n° 1 et reliant entre elles les voies 1 et 2, ils se rendirent à leur besogne, accompagnés d'un porion, porteur d'une lampe à benzine.

Vers 20 h. 15, Br. et D., après s'être partiellement dévêtus, pénétrèrent dans la taille 1. Arrivés à mi-longueur de celle-ci, ils furent arrêtés par le grisou; la lampe de l'ouvrier Br. s'éteignit.

Le porion fut prévenu par l'intermédiaire de l'ouvrier Ba. et du hiercheur V. D.

Vers 21 heures, le porion quitta le front de la voie 2 et nul ne sait où il alla ni ce qu'il fit. Vers 21 h. 15, le hiercheur V. D. le rencontra dans la voie 2 à proximité du pied de la taille 1 *bis*. Le porion emprunta alors la lampe électrique du hiercheur, déposa sa lampe à benzine sur le sol et monta dans la taille 1 *bis*.

Vers 22 h. 30, les trois ouvriers de la taille 1, étonnés de ne pas voir arriver le porion, se rendirent dans la voie 2 par la cheminée 1. Ils apprirent alors que le porion était monté dans la taille 1 *bis*.

Appréhendant un accident, ils firent prévenir les porions des chantiers voisins ainsi que le chef-porion et, porteurs de la lampe à benzine laissée dans la voie 2, tentèrent de pénétrer dans la taille 1 *bis*. La lampe s'éteignit à quelques mètres de la voie.

Vers minuit seulement, on parvint au pilier 1, où à travers des éboulis, on vit une lueur, puis le corps du porion, couché sur le ventre. Ce n'est qu'après confection d'un boisage sommaire et l'enlèvement des éboulis qu'on put retirer le corps du porion et l'amener dans la voie. Il était alors 1 h. 15. On pratiqua vainement la respiration artificielle sur la victime.

L'éboulement qui s'était produit avait consisté en la chute d'une quantité de charbon d'un volume équivalant à deux charriots environ, éboulement résultant du fait que le dernier troussage du coupement avait cédé. Le charbon obstruait, mais non complètement, le passage entre les remblais et le coupement.

Le chantier était convenablement aéré; mais la présence de grisou avait déjà été constatée dans la taille 1. D'après les ouvriers de cette taille, certains jours, au début du poste, la flamme réduite de la lampe accusait une auréole de grisou de 1 centimètre au coupement, mais environ une demi-heure après le commencement du travail, il n'en restait plus trace à cause de l'échappement d'air des marteaux pneumatiques.

Le Comité d'Arrondissement a constaté que cet accident démontrait une fois de plus le danger qu'il y avait de s'aventurer dans une atmosphère suspecte sans être porteur d'une lampe grisométrique.

N° 5. — Limbourg. — 10^e Arrondissement — Charbonnage Ste-Barbe et Guillaume-Lambert. — Siège d'Eysden, à Eysden. — Etage de 700 mètres. — 20 juillet, vers 14 h. 30. — Un tué. — P. V. Ingénieur P. Gérard.

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou dans un montage.

Résumé

Le siège d'Eysden est rangé parmi les mines à grisou de la 1^{re} catégorie.

Dans une couche inclinée de 14° et de 1^m,20 d'ouverture, couche où, d'après les déclarations recueillies, la présence de grisou n'avait jamais été signalée, un montage avait été entrepris entre deux dérangements à peu près parallèles à la direction même du montage.

Ce montage, de 3 mètres de largeur, était à trois compartiments. Dans le compartiment du milieu étaient installés les couloirs oscillants destinés à l'évacuation du charbon abattu; dans un des compartiments latéraux, la conduite d'aérage de 0^m,40 de diamètre.

L'aérage était soufflant. Dans la conduite d'aérage étaient placés trois aéro-ventilateurs, dont un seul se trouvait dans le montage, à 25 mètres du point de départ de celui-ci.

Alors que le montage avait atteint la longueur de 75 mètres, il dut être arrêté par suite du gonflement du mur.

Il fut alors décidé d'enlever le mur sur une épaisseur de 0^m,30.

Ce travail fut commencé quatre jours après l'arrêt du creusement du montage, soit le 11 juillet.

Au fur et à mesure de l'enlèvement du mur, on établissait un nouveau boisage, on démontait et remplaçait les couloirs oscillants, la conduite d'aérage et la tuyauterie d'air comprimé. La ventilation était renforcée par un jet d'air comprimé débité aux abords du front de travail par un tuyau en caoutchouc.

Le travail était fait en trois postes et à chaque poste la surveillance était assurée par un porion, chargé, en outre, de la surveillance d'autres travaux préparatoires.

Le jour de l'accident, le montage était rétabli sur une longueur de 25 mètres.

Les ouvriers du second poste, munis chacun d'une lampe électrique, arrivèrent au front de la brèche de recarrage vers 14 h. 30 min. A ce moment-là, un couloir oscillant enlevé de l'ancienne installation par les ouvriers du poste précédent était prêt à être raccordé aux couloirs montés dans la partie recarrée. Un boulon manquait pour effectuer ce raccordement. Un des ouvriers — R. — pénétra dans le montage au delà de la brèche pour aller enlever un boulon à l'ancienne installation. Au bout d'un certain temps, son compagnon ne le voyant pas revenir, l'interpella. Il aperçut sa lampe immobile à quelques mètres de la brèche. Ne recevant pas de réponse, il s'élança vers la lampe et trouva l'ouvrier R. étendu sur le sol. Il le tira dans la partie recarrée. R. ne donnait plus signe de vie. Prévenus, le porion et un ingénieur arrivèrent rapidement auprès de la victime sur laquelle la respiration artificielle fut pratiquée. Malgré les soins d'un médecin venu également sur les lieux, l'ouvrier ne put être rappelé à la vie. D'après ce médecin, la mort est due à l'asphyxie.

L'Ingénieur des mines qui a procédé à l'enquête a fait les constatations suivantes :

La conduite d'aérage, établie sur le sol dans la partie recarrée, débitait 130 litres par seconde, le tuyau flexible à air comprimé aboutissait à l'entrée de la partie non recarrée et soufflait en amont de la brèche; la lampe à benzine marquait la présence d'une faible quantité de grisou à 3 mètres de cette brèche; à 6 mètres, l'auréole était de 50 millimètres; à 8 mètres, la lampe s'éteignait; la lampe électrique de la victime et la clef dont celle-ci s'était munie, se trouvaient à 7^m,50 du même point.

D'après les ordres donnés, les ouvriers devaient se munir d'une lampe à benzine, à chaque poste. Au poste de l'après-dîner, c'était la victime qui devait emporter une telle lampe.

Alors que le porion et le chef-porion ont prétendu avoir toujours vu une lampe à benzine à front du travail, il a été établi, par une vérification faite à la lampisterie, que la victime n'avait plus pris de lampe à benzine depuis le 3 juillet.

Avant l'accident, aucun des ouvriers ni aucun des porions n'avaient jamais signalé la présence de grisou au delà de la brèche.

N° 6. — Centre. — 3^e Arrondissement. — Charbonnages Réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu. — Siège de Leval, à Leval-Trahegnies. — Etage de 400 mètres. — 28 août 1928. — Un tué. — P. V. Ingénieur L. Pasquasy.

Un ajusteur a été asphyxié par le grisou dans un montage arrêté depuis plusieurs jours et non ventilé.

Résumé

Le siège de Leval est rangé dans les mines à grisou de la 2^e catégorie.

D'une galerie horizontale, au niveau de 400 mètres, dans une couche de 1^m,20 d'ouverture et de 33° d'inclinaison sensiblement vers sud, avait été entrepris un montage de 10 mètres de front. Ce montage comprenait une voie d'entrée d'air vers le levant, une voie de retour d'air vers le couchant, ces deux voies séparées l'une et l'autre par du remblai. Dans la galerie de niveau, entre les points d'aboutissement des voies du montage, étaient montées deux portes obturatrices en bois maintenues fermées et forçant le courant d'air à passer par le montage. A l'époque de l'accident, une de ces portes était en mauvais état. Après avoir assaini le montage, le courant d'air gagnait le puits de retour d'air par un bouveau partant de la galerie horizontale à 400 mètres.

Sur le puits de retour d'air était installé un ventilateur mû par moteur électrique et aspirant 30 m³ par seconde.

Dans la voie de retour d'air du montage était placée une tuyauterie d'air comprimé ne comportant, au moment de l'accident, que trois tuyaux de 2^m,50 de longueur.

Le samedi 18 août 1928, on ne travailla dans le montage qu'au poste du matin.

Le front était alors arrivé à 15 mètres environ de la galerie de niveau.

Le 20 août fut jour de chômage à cause de la kermesse du village.

Le 21 août, le porion constata qu'il y avait du grisou dans le montage et le travail ne fut pas repris dans ce dernier.

Le chef-porion informé du fait, fit établir un barrage au pied de chacune des voies du montage. Ces barrages étaient formés de fagots maintenus par des sclimbes clouées sur deux montants du boisaige de la galerie de niveau.

Le creusement du montage ne fut pas poursuivi dans la suite à cause du manque de personnel.

Le 28 août, dans la matinée, par ordre du chef-porion, un ouvrier construisit un barrage formé de sclimbes dans la galerie de niveau, à 50 mètres environ à l'ouest du montage.

Au dit siège, un ajusteur, placé directement sous les ordres du chef-porion, était chargé du placement, de l'entretien et de l'enlèvement des tuyauteries d'air comprimé dans les travaux souterrains.

Le 28 août, vers 8 heures, cet ajusteur avait reçu l'ordre du chef-porion, en présence de deux ouvriers, d'aller chercher des tuyaux à air comprimé dans un chantier à l'étage de 520 mètres et de les amener dans une voie de niveau à 460 mètres.

D'habitude, l'ajuteur déposait ses vêtements dans une galerie au niveau de 400 mètres.

Ce 28 août, vers 15 heures, le chef-porion constata que l'ajuteur n'était pas encore remonté, alors qu'il aurait dû être à la surface vers 14 heures.

Le chef-porion et deux porions descendirent aussitôt dans la mine et se mirent à la recherche de l'ajuteur.

Dans la galerie horizontale de base du montage, ils constatèrent que le barrage de sclimbes établi le matin même avait été forcé; ils remarquèrent, en outre, que le barrage en fagots monté au pied de la voie de retour d'air du montage était détruit. Enfin, dans cette voie, à 4 mètres de hauteur, ils virent l'ajuteur assis, paraissant dormir, sa lampe électrique allumée, pendant à son cou.

L'ajuteur fut descendu immédiatement dans la galerie de niveau, mais on ne put le rappeler à la vie.

La victime avait été rencontrée vers midi, dans un bouveau à 400 mètres, par un ouvrier auquel il indiqua le travail qu'il avait effectué pendant la matinée, à savoir le transport de tuyaux du niveau de 520 mètres au niveau de 460 mètres. Dans la suite, personne ne l'avait plus vu.

Le chef-porion a affirmé n'avoir pas donné l'ordre à l'ouvrier d'enlever des tuyaux dans le montage.

Le jour même, quelques heures après l'accident, le délégué à l'inspection des mines retrouva les outils de la victime dans le

montage, à l'endroit où le corps avait été découvert; il constata, en outre, qu'un des tuyaux de la conduite d'air comprimé était démonté.

A ce moment-là, le montage était rempli de grisou; une lampe à huile Marsaut s'y éteignait à 4 mètres de la galerie de niveau. Dans celle-ci, où un certain courant d'air passait à travers les portes, il y avait des traces de grisou.

Il a été relevé que le ventilateur de la mine avait été arrêté du 20 août à 8 heures au 21 août à 11 heures.

La victime travaillait au siège susdit depuis trois ans; auparavant, elle avait été occupée dans un autre siège du même charbonnage pendant près de 7 ans.

Le Comité d'Arrondissement a souligné la grave imprudence qu'il y avait à s'introduire seul, sans lampe de sûreté à flamme, après avoir forcé deux barrages, dans un montage inactif depuis plusieurs jours.

Un des membres a estimé qu'ordre devrait être donné aux ouvriers, tels que les ajusteurs, qui sont appelés par leurs fonctions à circuler partout dans les travaux, d'être porteurs d'une lampe grisométrique en même temps que d'une lampe électrique.

M. le Président a rappelé une enquête faite précédemment au sujet de l'arrêt des ventilateurs (1). Il a émis l'avis que même le ralentissement de la ventilation devrait être interdit dans les mines très grisouteuses, que les travaux préparatoires devraient rester ventilés en cas d'inactivité et que ceux qui n'étaient plus ventilés devraient être remblayés à leur origine sur une longueur suffisante pour bien isoler les réservoirs à grisou, de simples barrages ne suffisant pas dans ce dernier cas.

Il a fait remarquer que l'article 5 de l'Arrêté Royal du 10 mai 1919 sur l'éclairage des mines à grisou par lampes électriques portatives (2) ne précisait pas par qui la présence de lampes de

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXXIII (année 1932), 2^e livraison, observations au bas des pages 488, 489 et 490.

(2) Cet article est ainsi conçu : « Des lampes de sûreté ordinaires seront mises à la disposition du personnel en tous les points où leur présence est jugée nécessaire. Les exploitants devront se conformer à cette fin à toutes les injonctions des Ingénieurs des mines, sauf recours à notre Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement (actuellement Ministre de l'Industrie et du Travail) ».

sûreté était jugée nécessaire, ce qui, à son sens, était une lacune. Il a ajouté que cet article devrait déterminer les cas dans lesquels le personnel (surveillants et ouvriers) devait être muni de lampes de sûreté ordinaires; que les dispositions prises par l'exploitant devraient être portées par lui à la connaissance de l'Ingénieur en Chef-Directeur de l'Arrondissement des mines et, au surplus, que le premier devrait être astreint à se conformer aux injonctions du second à ce sujet, sauf recours au ministre.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 3^e Arrondissement a invité la direction du charbonnage :

1^o) à faire munir d'une lampe de sûreté à flamme, dans les travaux souterrains : a) le personnel de la surveillance; b) l'un au moins des ouvriers de tout groupe circulant en dehors des voies servant à l'entrée de l'air frais ou travaillant en un même endroit, l'ouvrier porteur d'une telle lampe étant spécialement chargé de s'assurer de l'état de l'atmosphère; c) tout ouvrier travaillant ou circulant seul en dehors des voies précitées;

2^o) à ne plus laisser arrêter la marche du ventilateur le dimanche ainsi que les jours fériés et autres jours de chômage, et à ne pas réduire ces jours la ventilation dans les sièges particulièrement grisouteux, tels que ceux de

3^o) à maintenir ou à entretenir la ventilation de tout travail préparatoire inactif, même si ses voies d'accès sont provisoirement barrées, ou à remblayer celles-ci à leur origine sur une longueur suffisante.

N^o 7. — *Charleroi.* — 5^e Arrondissement. — *Charbonnage d'Aiseau-Oignies.* — Siège n^o 4, à Aiseau. — Etage de 150 mètres. — 25 septembre 1928, vers 21 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur principal J. Pieters.

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou à front d'un nouveau montant dont le creusement et la ventilation étaient arrêtés depuis plusieurs jours.

Résumé

Le siège n^o 4 en question est rangé parmi les mines à grisou de la 1^{re} catégorie.

De la voie de retour d'air d'une taille en activité, on avait

entrepris un nouveau montant devant se raccorder à une galerie en creusement à un niveau supérieur. Comme le front de cette galerie était encore loin de l'endroit où devait aboutir le nouveau montant, on décida d'arrêter momentanément le travail dans celui-ci.

Pendant qu'il était en activité, le nouveau montant était ventilé au moyen d'une conduite de tuyaux soufflants branchée sur une porte régulatrice placée dans la voie de retour d'air de la taille.

Lorsque le creusement du nouveau montant fut arrêté, on ouvrit cette porte pour ne pas contrarier inutilement la ventilation de la taille et on établit, à l'entrée du nouveau, une barricade constituée de sclimbes clouées sur le premier cadre de boisage.

Le nouveau avait alors 4 mètres de longueur; il présentait une inclinaison variant de 45 à 66°.

La barricade avait été construite par l'ouvrier chargé du coupage de la voie de retour d'air de la taille.

Le jour de l'accident, soit trois semaines plus tard, au moment de la descente du personnel, c'est-à-dire vers 14 heures, un ouvrier, qui avait été occupé au creusement du nouveau montant, demanda au coupeur de voie d'aller lui rechercher un pic qu'il avait laissé à front de ce nouveau.

Le coupeur de voie, qui était accompagné d'un hiercheur, avait emporté avec lui une lampe électrique et une lampe à huile.

Vers 20 h. 1/2, à la suite d'un choc, la lampe à huile s'éteignit. Une demi-heure après, le coupeur de voie ayant terminé sa besogne à front de la galerie de retour d'air, prit sa lampe électrique et quitta son hiercheur sans lui dire où il se rendait.

Le hiercheur descendit alors dans la taille pour y effectuer le remblayage.

Le porion et le chef-porion passèrent en cet endroit respectivement vers 21 h. 20 et 21 h. 40. Tous deux explorèrent l'atmosphère au moyen de leur lampe à benzine, à front de la voie de retour d'air, et constatèrent qu'il n'y avait pas de grisou. Ils ne s'inquiétèrent pas de l'absence du coupeur de voie, parce que celui-ci était chargé d'autres travaux, notamment de la réparation d'une cheminée en arrière des fronts.

Cependant, remonté à la surface, le porion apprenant que le coupeur de voie n'avait pas reparu, redescendit dans la mine avec un autre porion et se mit à la recherche de l'ouvrier.

Arrivés au pied du nouveau montant, les deux porions constatèrent que deux sclimbes de la barricade étaient déclouées et dans celui-ci, à mi-hauteur, ils trouvèrent le coupeur de voie couché sur le dos. Sa lampe électrique, allumée, pendait à une sclimbe.

Le coupeur de voie fut tiré immédiatement dans la voie de retour d'air; malgré la respiration artificielle pratiquée au moyen d'un appareil Pulmotor et les soins donnés sur les lieux mêmes par un médecin, il ne put être rappelé à la vie. Il avait été asphyxié par le grisou qui remplissait le nouveau.

Dans celui-ci, on n'avait jamais constaté la présence de ce gaz pendant le creusement. On n'en avait jamais constaté non plus dans le courant d'air de la taille, lequel était très vif.

Le dernier fourneau de mine, de 1^m,80 de longueur, foré à front du nouveau montant avant l'arrêt du travail, avait atteint du charbon qui n'avait pas dégagé de grisou.

Le grisou contenu dans le nouveau montant fut rapidement évacué et le lendemain, bien que la porte sur laquelle était branchée la conduite d'aéragage fût restée ouverte, on n'en découvrit plus aucune trace.

N° 8. — Liège. — 8^e Arrondissement. — Charbonnage d'Espérance et Bonne-Fortune. — Siège Espérance, à Montegnée. — Etage de 510 mètres. — 26 septembre 1928, à 8 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur J. Danze.

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou dans un montage arrêté depuis plusieurs jours et non ventilé.

Résumé

Le siège Espérance dont il s'agit est rangé parmi les mines à grisou de la 2^e catégorie.

La partie supérieure d'un chantier entrepris dans la couche Macy Veine et desservi par l'étage de 510 mètres, partie aboutissant au niveau de 403 mètres (retour d'air), comprenait trois

tailles chassantes, numérotées 10, 12 et 14 dans l'ordre ascendant.

A un moment donné, dans la moitié supérieure de la taille 12, une étroite ayant affecté la couche, la moitié inférieure de cette taille fut seule maintenue en activité, une voie d'aérage ayant été ménagée en aval et le long de l'étréinte.

Dans la suite, la couche ayant repris sa puissance régulière, la taille 12 fut arrêtée et un montage fut entrepris dans le prolongement du front, montage qui devait aboutir à la voie inférieure de la taille supérieure, n° 14.

Le montage, creusé dans l'ouverture de la couche, laquelle était de 0^m,70, mesurait de 3^m,20 à 3^m,30 de largeur.

Une conduite d'aérage, constituée de tuyaux elliptiques (0^m,40 sur 0^m,30) y avait été placée.

L'air aspiré dans la taille était refoulé au front du montage par un turbo-ventilateur, à air comprimé, intercalé dans la conduite.

Le 19 septembre 1928, par suite d'un éboulement survenu dans un plan incliné servant à l'évacuation des produits, la partie supérieure du chantier de Macy Veine et aussi d'un chantier ouvert dans la couche voisine — Chat — ne fut plus remise en activité. Le travail dans le montage fut également arrêté.

Dans la nuit du 19 au 20 septembre, le chef-porion fit enlever le ventilateur du montage pour remplacer, en un autre endroit, un ventilateur dont le fonctionnement était défectueux.

L'ouvrier qui enleva le ventilateur ne barricada pas l'entrée du montage, parce que, a-t-il dit, cette mission incombait au surveillant W. qui avait dans ses attributions la partie supérieure des deux chantiers.

Le 25 septembre, à la descente du poste de nuit, le chef-porion commanda au surveillant W. de descendre par le niveau de 403 mètres, d'examiner une réparation en cours dans la voie de retour d'air, de « jeter un coup d'œil sur son chantier » et de venir ensuite le trouver à un endroit indiqué.

Le chef-porion s'était rendu compte que la partie supérieure des chantiers de Macy Veine et de Chat pourrait être remise en activité le lendemain 26 et il était convaincu, a-t-il déclaré, que le surveillant savait que le travail allait y être repris. Le surveillant a prétendu le contraire. Il a parcouru le chantier de Chat et non celui de Macy Veine. Il n'avait pas fait barricader

le pied du montage, alors qu'il savait que le ventilateur avait été enlevé.

A la remonte, le chef-porion omit de lui parler du chantier de Macy Veine.

Le 26, au poste du matin, le surveillant B. qui, pendant ce poste, avait la surveillance de la partie supérieure des chantiers de Chat et de Macy Veine, rencontra le surveillant W. et celui-ci ne lui fit aucune remarque concernant le chantier de Macy Veine.

B. désigna le nommé J. comme serveur des tailles 12 et 14 de Chat, et il chargea un boiseur Be. de conduire à leur poste J. et deux autres manœuvres.

J., sans attendre, monta dans la taille 10 de Macy Veine au sommet de laquelle il fut rejoint par le boiseur. Ce dernier, voyant J. pénétrer dans la taille 12, lui cria de ne pas aller par là et surtout de ne pas s'engager dans le montage s'il n'y avait personne dans celui-ci et s'il n'entendait pas fonctionner le ventilateur; il ignorait, en effet, l'enlèvement de cet appareil.

J. lui répondit que c'était dans cette taille que le surveillant lui avait commandé de travailler.

Le boiseur Be. s'éloigna ensuite avec les deux autres manœuvres. Il était alors un peu plus de 8 heures.

Vers 10 heures, le surveillant B. vint dans la taille 12 de Chat. Il s'enquit de J. auprès du boiseur et celui-ci lui répondit que J. avait voulu se rendre dans la taille 12 de Macy Veine.

Le surveillant résolut de gagner immédiatement cette taille par la voie d'aérage, mais il fut arrêté par un éboulement qui obstruait la galerie.

Le surveillant fit alors un détour et accompagné d'un ouvrier à veine, pénétra dans la taille 12, par le bas. Au pied du montage, sa lampe s'éteignit dans le grisou. Dans le montage, il vit une lueur. Ayant introduit un tuyau flexible dans la conduite d'aérage, il fit souffler de l'air comprimé. Le montage fut ainsi assaini et au bout de vingt minutes, on put atteindre l'ouvrier J. qui avait cessé de vivre. La lampe électrique de ce dernier gisait allumée à côté de lui.

Le surveillant B. n'avait pas été prévenu de l'enlèvement du ventilateur.

Lorsque l'Ingénieur des mines a visité le montage, le turbo-ventilateur avait été remplacé et fonctionnait; la ventilation était active; il n'y avait que des traces de grisou et seulement à proximité du front.

A la réunion du Comité d'Arrondissement, le Président a fait observer que le rapprochement des textes des articles 17 et 23 de l'Arrêté Royal du 28 avril 1884 (1), montrait qu'il y avait lieu de rendre inaccessible le montage en question, d'autant plus que le dispositif de ventilation utilisé rendait celle-ci complètement inexistante, en cas d'arrêt ou de suppression du ventilateur.

Il a aussi attiré l'attention des membres du Comité sur l'importance de la stricte application de l'article 74 du Règlement de police des mines et il les a invités à s'assurer de l'observation du paragraphe A de cet article, dans les mines de leur district (2).

(1) Ces articles sont ainsi conçus :

Article 17. — Dans toute exploitation souterraine, l'assainissement de tous les points accessibles aux ouvriers sera assuré par un courant suffisant d'air pur.

La vitesse de ce courant et la section des galeries seront partout réglées en raison du nombre des ouvriers, de l'étendue des travaux et des émanations naturelles de la mine.

Les galeries servant au parcours de l'air devront être facilement accessibles dans toutes leurs parties.

Article 23. — Les voies et les travaux abandonnés et non aérés seront rendus inaccessibles aux ouvriers.

(2) Ce paragraphe est ainsi conçu :

Article 74. — Sous la responsabilité des chefs-mineurs et des sous-chefs, les surveillants ont pour mission, chacun dans les parties qui lui sont assignées :

A) De ne permettre l'accès du travail à tout ou partie de chaque poste d'ouvriers et surtout le lendemain des fêtes et des chômages, qu'après s'être assuré que l'air y est pur, que la ventilation est suffisamment active, que tout est en ordre et qu'il n'existe aucune cause saisissable de danger pour les ouvriers; de veiller à l'exécution des mesures prescrites par les articles concernant l'usage des matières explosives; de visiter avec soin les voies d'aérage et les faire entretenir en bon état.

MÉMOIRE

L'Exploitation des Mines de Cuivre aux Etats-Unis et au Canada

PAR

Charles DEMEURE,
Ingénieur au Corps des Mines,
Professeur à l'Université de Louvain.

(1^{re} suite) (1)

CHAPITRE III.

Les mines de cuivre du Montana.

§ I. — Gisements et production.

Les gisements de cuivre de l'Etat de Montana sont situés à Butte, dans les Montagnes Rocheuses, cinq kilomètres environ à l'Ouest de la ligne de partage des bassins fluviaux de l'Atlantique et du Pacifique. Ils s'étendent sur plus de deux kilomètres du Nord au Sud et près de quatre kilomètres de l'Est à l'Ouest (fig. 17), et sont exploités, pour la plupart, par l'« Anaconda Copper Co ».

Ces gisements se sont formés pendant l'ère tertiaire. A la différence de ceux du Michigan, dus à l'imprégnation de bancs poreux, ils proviennent du remplissage de

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXXIII (année 1932), 3^e livraison.