

- MAC LENNAN, F. W. : *Miami Copper Co Method of Mining Low Grade Orebody* (Amer. Inst. M. M. E., Technical Publication n° 314, 1930).
- MENDELSON, A. : *Mining Methods and Costs at the Champion Copper Mine, Painesdale, Mich.* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6515, Sept. 1931).
- RANSOME, F. L. : *Copper Deposits near Superior, Ariz.* (U. S. Geol. Surv., Bulletin 540, 1912).
- RANSOME, F. L. : *Geology of the Globe Copper District, Ariz.* (U. S. Geol. Surv., Prof. Paper 12, 1903).
- RANSOME, F. L. : *The Copper Deposits of Ray and Miami, Ariz.* (U. S. Geol. Surv., Prof. Paper 115, 1919).
- SCHACHT, W. H. : *Mining Methods of the Copper Range Co, Houghton County, Mich.* (Trans. A. I. M. M. E., n° 1224M, March 1923).
- SHOEMAKER, A. H. : *Mining Methods at the Old Dominion Mine, Globe, Ariz.* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6237, Feb. 1930).
- SODERBERG, A. : *Mining Method and Costs at the Utah Copper Co, Bingham Canyon, Utah* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6234, Feb. 1930).
- STRAUSS, S. D. : *Copper Production Costs in the Americas in 1930* (Eng. and Min. World, Sept. 1931).
- THOMAS, R. W. : *Mining Practice at Ray Mines, Ariz.* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6167, Sept. 1929).
- TOWER, G. W. : *American Copper Costs in 1931* (Mining and Metallurgy, July 1932).
- VAN HISE, C. R., and LEITH, C. K. : *The Geology of the Lake Superior Region* (U. S. Geol. Surv., Monograph 52, 1911).
- VIVIAN, H. : *Deep Mining Methods, Conglomerate Mine of the Calumet and Hecla Consolidated Copper Co* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6526, Oct. 1931).
- WEED, W. H. : *Geology and Ore Deposits of the Butte District, Montana* (U. S. Geol. Surv., Prof. Paper 74, 1912).
- WRIGHT, C. W. : *Management of Labor in Successful Metal Mine Operations* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6650, Aug. 1932).
- WRIGHT, C. W. : *Mining Methods and Costs at Metal Mines of the United States* (U. S. Bureau of Mines, I. C. 6503, June 1931).

Year Book of the American Bureau of Metal Statistics, 1929, 1930, 1931, 1932 (New-York, 33, Rector Street).

NOTES DIVERSES

LES CATASTROPHES MINIÈRES EN BELGIQUE

L'Influence du type de chantier sur la sécurité

Le rôle néfaste des voies intermédiaires

NOTE

DE

A. DUFRASNE,

Directeur-Gérant des Charbonnages de Winterslag.

Comme *cause* des inflammations de grisou, on envisage généralement, sinon toujours, le tir d'une mine, la lampe défectueuse, l'étincelle due au pic du mineur ou de la haveuse mécanique, ou provoquée par une décharge brusque d'air comprimé, ou par le frottement des ailettes d'un ventilateur, etc.

En agissant ainsi, on ne remonte pas à la source du mal, à sa première cause : l'accumulation de grisou.

Celle-ci est elle-même presque toujours la conséquence du type de chantier admis.

Avant les méthodes modernes d'exploitation, il n'y avait pas moyen de disposer les chantiers autrement qu'on le faisait : nous n'entendons donc nullement critiquer ni les méthodes employées jusqu'ici, ni encore moins les personnes qui les ont employées.

Nos pères, avec les moyens dont ils disposaient, faisaient de leur mieux ; pendant cette période qui a précédé les méthodes modernes d'exploitation, l'Administration des Mines admettant les chantiers tels qu'ils étaient, n'a jamais mis en cause le type de chantier. Est-ce dire qu'il n'y ait pas lieu d'introduire actuel-

lement la notion nouvelle du *type de chantier*, s'il est démontré qu'elle joue un rôle important dans la sécurité?

C'est ce que nous allons tâcher de mettre en lumière.

Tout le monde est d'accord que la ventilation d'une mine doit être divisée en quartiers indépendants les uns des autres;

que l'aérage de chaque quartier doit retourner directement au puits d'aérage sans ventiler d'autres travaux;

qu'il est hautement souhaitable que par la séparation nette des quartiers les uns des autres, par l'arrosage et la schistification des galeries et des bouveaux, une inflammation de grisou ne puisse s'étendre au delà du quartier où elle se produit.

Ce sont là des principes de base qui ne peuvent être discutés un seul instant.

Ce que l'on n'a pas encore fait *jusque maintenant*, c'est de pénétrer plus avant, et d'analyser ce qui se passe dans un quartier déterminé.

Je pose *en principe* que, avec les moyens actuels dont l'exploitant dispose :

1°) un quartier ne doit comporter qu'une seule couche en exploitation (sauf le cas rare d'une couche secondaire exploitée par la couche primaire, par cheminées);

2°) dans cette seule couche, il y a moyen d'extraire un tonnage très suffisant *par une seule taille*;

3°) dans cette seule taille, le *boyau unique d'aérage* doit être constamment maintenu partout où c'est possible; n'y déroger que lorsqu'il est matériellement impossible de faire autrement et pendant la durée minimum, parce que *toute déviation* de l'aérage au chantier, toute voie intermédiaire est néfaste à la sécurité.

Il en résulte que le type de chantier le plus sûr au point de vue grisou est le suivant (fig. 1) (je suppose le cas d'une plateure desservie par burquins) :

Entre deux burquins distants de 100, 125 ou 150 mètres, une seule taille de même longueur.

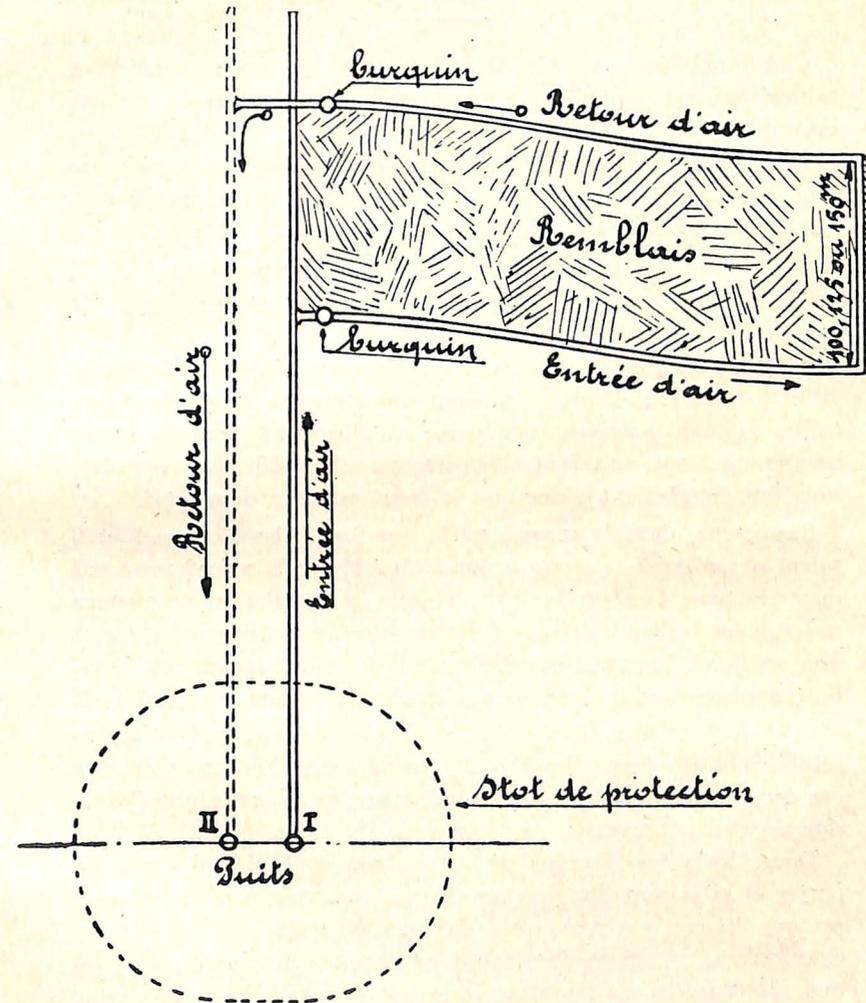


Fig. 1.

Tout le volume d'air qui entre dans la costresse passe nécessairement sur le front de taille, qu'il balaie de tout son débit.

Pas une seule porte *au chantier*; pas d'interruption d'aérage possible (1).

Ceci étant posé, voyons ce qui se passe dans les chantiers à tailles multiples, qu'elles soient chassantes ou montantes, ou par cheminées.

Les types de chantier anciens sont de deux sortes, en plateau (fig. 2 et 3); ils sont à tailles chassantes ou à tailles montantes.

Les voies intermédiaires sont munies de portes qui doivent être fermées pour que le courant d'air passe aux fronts de tailles. Il en résulte que ces voies sont ventilées peu ou prou et que, par conséquent, *ce sont des nids à gaz*.

Si les tailles sont nombreuses (certaines enquêtes en relatent 8, 10 et même 15!), il arrive souvent que l'une ou plusieurs de ces tailles restent inactives, soit parce qu'elles sont arrêtées contre un dérangement, soit faute de personnel (le lundi par exemple), soit tout simplement parce que le front est trop développé.

Supposons, dans le croquis n° 1, que les tailles de base 1 et 2 soient arrêtées; *il est certain* que les portes de la voie 2 resteront ouvertes pour faciliter le trait, et que la ventilation ne passera pas sur les tailles inactives 1 et 2. Dans ces tailles inactives et *non ventilées*, le grisou qui se dégage s'accumule lentement. Lorsque, s'apercevant de cette situation, le surveillant ou chef quelconque fera fermer les portes de la voie 2, le circuit d'air se rétablissant sur les tailles 1 et 2 fera déplacer « le stoupion » de gaz qui, parcourant les tailles supérieures, ne cherche que *l'occasion* de s'enflammer.

Donc, les voies intermédiaires, ou bien sont obturées par les portes et elles sont dangereuses comme réservoir possible de gaz, puisque l'air n'y circule pas, ou bien ne sont pas obturées et elles créent un court-circuit qui se traduit sur les fronts par une *interruption de l'aérage*, interruption partielle le plus souvent, qui n'affecte qu'une ou plusieurs tailles, interruption d'autant plus dangereuse que ces tailles sont inactives, car alors per-

(1) Voir à ce sujet une note publiée dans le 3^e fascicule, année 1930, du Bulletin de l'Association des Ingénieurs de Mons.

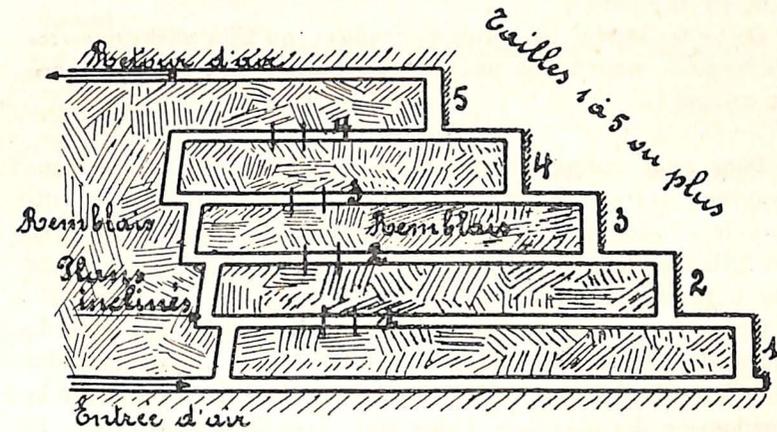


Fig. 2.

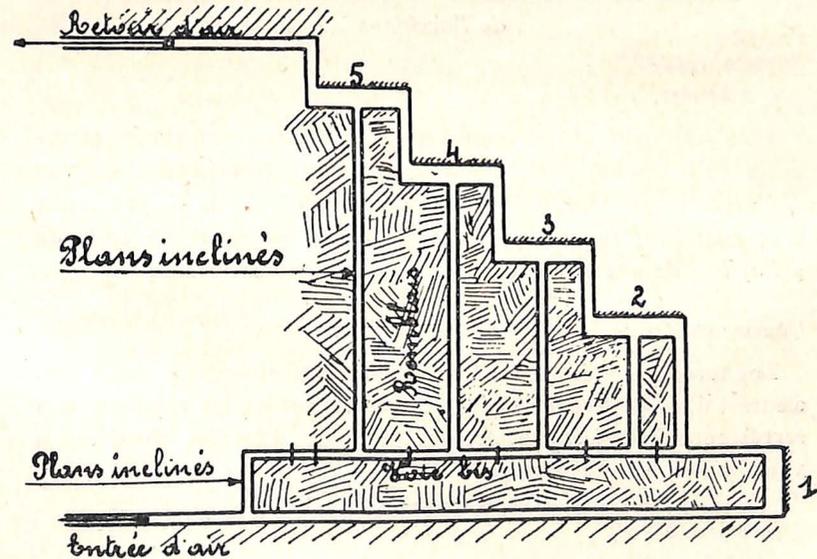


Fig. 3.

sonne ne s'y trouve pour signaler l'accumulation de grisou qui peut s'y produire.

De toutes façons, les portes au chantier, qu'elles soient *ouvertes* ou *fermées*, constituent un véritable piège tendu à la vigilance du mineur.

Pour nous rendre compte de la pertinence de ce que nous avançons, parcourons les *Annales des Mines de Belgique*, et suivons la relation « résumé des circonstances de l'accident », dans les inflammations de grisou survenues depuis 1890. Commençons par la période 1890-1910.

On ne trouve pas toujours, dans ces résumés des accidents de grisou de 1891 à 1909 publiés par Watteyne et Breyre (*Annales des Mines de Belgique*, 1910), les renseignements complets sur la composition des chantiers. Cependant, dans de nombreux cas, la thèse que nous défendons est irréfutablement démontrée.

Citons les exemples suivants :

Extrait du texte résumé des principales circonstances de l'accident :

Septembre 1891,
à 3 heures.

« On a supposé qu'une petite mine de poudre comprimée, amorcée à la mèche, creusée dans une voie intermédiaire, en vue d'abattre un bloc qui gênait le roulage, a mis le feu à du grisou; l'inflammation initiale a pu se propager par suite de l'afflux de gaz provenant des remblais peu serrés. »

Commentaires :

Les termes « voie intermédiaire » indiquent qu'il y avait plusieurs tailles et que les voies intermédiaires et les remblais peu serrés servaient, comme presque toujours dans les chantiers à voies multiples, de gazomètre.

Décembre 1893,
à 21 heures.

« La lampe d'un boutefeu s'est éteinte dans une voie intermédiaire. »

Commentaires :

La voie intermédiaire était donc pleine de gaz, ce qui est tout naturel.

Avril 1894,
à 2 h. 1/2.

« Une forte mine au bosseyement d'une voie intermédiaire.
» L'enquête a établi que des accumulations de grisou se produisaient souvent à cette voie. »

Commentaires :

C'est toujours la même chose : qui dit voie intermédiaire, dit faible ventilation intermittente et accumulation possible de grisou.

Novembre 1894,
à 22 h. 1/2.

« La disposition vicieuse d'un plan incliné donnait facilement un court-circuit nuisant à la ventilation des tailles. »

Ici, tout commentaire est superflu.

Novembre 1894,
à 8 h. 1/2.

« Une explosion à front de taille se propage le long d'une voie intermédiaire et va brûler des ouvriers garés dans un plan incliné. »

Juillet 1895,
à 5 heures.

« Un ouvrier, le lundi matin, porteur d'une lampe défectueuse, enflamma le grisou accumulé en tête d'une taille par suite de la suppression de la ventilation depuis le samedi. Une porte unique assurant la ventilation de ce travail était restée ouverte. »

Sans commentaires.

Février 1896,
à 22 h. 1/2.

« Deux coupeurs de voie arrivant à leur travail, enflammèrent
» du grisou qui s'était accumulé entre les deux postes, *par suite*
» *de l'ouverture d'une porte d'aérage assurant la ventilation de*
» *la taille.* »

Sans commentaires.

Avril 1896,
à 22 h. 20.

« Une mine forée au mur du bossement *d'une voie intermé-*
» *diaire*, a fait canon et provoqué une inflammation de grisou
» *qui se propagea dans la galerie* et les deux tailles immédiate-
» *ment voisines.* »

Sans commentaires.

Mai 1898,
vers 11 h. 45.

« L'accident a lieu dans un montage formé d'une taille mon-
» tante de 15 mètres de largeur, *pourvue de trois voies.* »

Commentaires :

A mon sens, la cause de l'accumulation de grisou est qu'il y
avait *une voie de trop.*

Deux voies, une dans chaque extrémité, auraient assuré la
ventilation complète de la taille par le système du *boyau unique*
d'aérage.

Ce système *ancien* à trois voies, facilite le *boutage* du charbon
vers la voie centrale d'évacuation. Une taille *oblique* avec bac
oscillant supprime radicalement le *boutage* et assure le *boyau*
unique d'aérage.

Mai 1900,
à 2 1/2 heures.

« Une inflammation de grisou s'est produite *dans une voie d'un*
» *chantier.* »

Sans commentaires.

Mars 1901,
à 4 h. 1/2.

« Les ouvriers ont prétendu que du grisou accumulé dans une
» excavation, *au ciel d'une voie intermédiaire, etc.* »

Sans commentaires.

Avril 1901,
à 21 h. 1/2.

« Le coup de feu s'est produit dans un chantier pris en vallée...
» Il a fallu une accumulation de grisou rendue possible par le
» caractère franchement grisouteux et *un aérage peu actif en cet*
» *endroit* pour amorcer l'inflammation. »

Commentaires :

Il s'agit d'un chantier à tailles multiples vraisemblablement
(le résumé n'en parle pas) et, par-dessus le marché, d'un chan-
tier pris en vallée; il y a tout ce qu'il faut pour que la taille
soit peu ventilée et reste à certains moments sans ventilation du
tout, par suite de portes ouvertes dans la voie costresse prin-
cipale.

Mai 1901,
à 1 heure.

« Inflammation par une mine dans un coupage de voie. »

Commentaires :

Il s'agit d'une *voie intermédiaire*, puisqu'on ne l'appelle pas
costresse ou pilier.

Octobre 1901,
à 19 heures.

« Une mine au coupage d'une voie. La flamme se répandit
» dans la galerie et dans un plan incliné voisin...

» L'aérage de ces travaux était défectueux et a pu permettre
» l'accumulation de grisou, notamment dans une partie de taille
» supérieure à la voie, non aérée. »

Commentaires :

La voie ou la partie de taille non aérée indique bien le court-circuit classique provoqué par les voies et portes multiples.

Décembre 1902,
à 23 heures.

« Une mine au bossement d'une voie intermédiaire...
» L'endroit de la mine était en dehors du courant d'air. »
Sans commentaires.

Juillet 1905,
à 9 h. 50.

« Dans une des voies de roulage *intérieures* d'un chantier en
» plateure... à un moment où l'atmosphère ambiante était forte-
» ment *grisouteuse*. »

Commentaires :

C'est toujours le fameux dilemme : ou bien on laisse les portes fermées et l'atmosphère ambiante de la voie peut devenir fortement grisouteuse, ou bien on les ouvre et c'est le court-circuit et l'aéragé des tailles inférieures qui en souffre.

Décembre 1905,
à 4 h. 1/2.

La partie inférieure du chantier est laissée en court-circuit pendant la nuit; le matin, on rétablit l'aéragé et « la partie » abandonnée fut ainsi remise dans le circuit d'aéragé; le grisou qui avait rempli la taille fut balayé par le courant d'air et, » rejoignant les ouvriers dans les tailles supérieures, éteignit » toutes les lampes... »

C'est le coup classique bien connu des chantiers à tailles multiples.

Dans le chapitre qui donne l'examen détaillé de quelques cas d'inflammation, nous trouvons, au sujet de l'accident de juillet 1905 dont nous avons parlé plus haut :

« Le chantier comprenait *quinze* tailles chassantes, dont huit

» ou neuf étaient journallement en activité... Le courant venti-
» lateur ne pénétrait pas à la fois dans tout le chantier. »

Commentaires :

Tout cela pour une production journalière de 130 tonnes dans une couche de 0^m,80.

De nombreuses tailles, dont une partie en inactivité, doivent nécessairement former un gazomètre des plus réussis.

Nous avons ainsi passé en revue les accidents de grisou qui se sont produits en Belgique pendant les deux décades 1890-1910.

Il est à noter que nous avons intentionnellement passé sous silence les accidents dus à des accumulations à *la tête des tailles*, car, même avec le chantier à taille unique, il y a encore *une tête de taille*.

Cependant, tandis que la taille unique n'a qu'un seul endroit dangereux, une seule tête de taille où l'accumulation est possible, les chantiers à quinze tailles par exemple ont quinze fois cet inconvénient, sans compter que le chantier à tailles multiples est surtout dangereux sous ce rapport dans ses *tailles inférieures*, qui à tout moment risquent d'être mises hors circuit par des portes laissées ouvertes dans les voies intermédiaires.

Le chantier à taille unique n'a rien à craindre sous ce rapport.

Les accidents dus à des accumulations au coupement des tailles, et que nous avons passés sous silence, sont très nombreux.

Nous venons de faire le procès de la voie intermédiaire au chantier, et de montrer ses nombreux méfaits pendant les deux décades 1890-1910.

Il s'agit là exclusivement de types de chantiers anciens, à une époque où les moyens modernes d'exploitation n'existaient pas encore en Belgique.

Voyons maintenant ce qui s'est passé pendant la dernière décade 1924-1934.

Nous laissons intentionnellement de côté la période de guerre et les premières années d'après-guerre, qui n'étaient pas normales.

DE 1924 A 1934.

Ici, on voit apparaître progressivement les moyens modernes d'exploitation, en Campine surtout, où ils sont employés exclusivement, et dans certains charbonnages du vieux bassin, à Charleroi notamment, dans les belles plateures où l'emploi des longues tailles a pu rapidement se développer.

Dans les mines qui continuent à employer les vieux types de chantiers à voies intermédiaires multiples, il n'y a évidemment rien de changé au point de vue de la sécurité.

Exemples.

En 1924, bassin de Charleroi.

Il y avait 19 tailles!

Déclaration du seul survivant : « Il y avait du grisou un peu partout. » (*Annales*, 1928, 3^e livraison, p. 509.)

En 1924, bassin de Charleroi.

Trois tailles de 45 à 50 mètres.

Grisou accumulé au sommet de la deuxième taille, remblai insuffisant, ventilation faible au coupement de la taille, la majeure partie de l'air passant par les remblais. Il y avait du grisou tous les jours.

En 1925, bassin de Liège.

De nombreuses tailles chassantes et montantes, dont deux hors circuit la veille du jour de l'accident.

Il y avait fréquemment du grisou.

En 1926, bassin de Charleroi.

Chantier en vallée, trois tailles.

« Le courant d'air subissait des pertes notables par les remblais et par les portes. »

J'en passe.

Dans les mines modernes, qui emploient les longues tailles, les dangers seront encore grands aussi longtemps que l'on n'aura pas compris que toute voie intermédiaire doit être proscrite, sauf le cas très rare d'impossibilité absolue, qui constituera alors un mauvais coin à surveiller spécialement et à faire durer le moins longtemps possible.

Il ne faut pas confondre voie intermédiaire avec fausse-voie.

La caractéristique de la voie intermédiaire, c'est qu'il s'y trouve des portes obturatrices et que du personnel peut y circuler. La fausse-voie n'a pas d'issue, elle ne comporte donc pas de porte; ce n'est en somme qu'un cul-de-sac de faible longueur.

Exemples de chantiers modernes mis en défaut.

En 1924, à Winterslag.

Une seule taille à ses débuts; elle avait 60 mètres lors de l'accident et s'allongeait de jour en jour.

Une accumulation en tête de la taille avait été possible parce que la voie d'évacuation des produits comportait deux portes d'aérage restées ouvertes pendant un poste de réparation de la voie, un dimanche matin, la taille étant inactive. Par surcroît, lorsque les portes étaient fermées, une ruelle donnant accès au moteur de couloir, laissée dans le remblai, permettait un court-circuit partiel du courant d'air ventilant.

L'Administration des Mines n'a pas critiqué le type de chantier.

Cet accident nous a ouvert les yeux.

Nous nous sommes dit que le type de chantier était le vrai responsable, que l'accumulation de grisou n'en était que la conséquence; que l'inflammation du grisou accumulé n'était que l'occasion et non la cause, et après mûres réflexions, nous nous sommes dit ceci

Toute porte au chantier est néfaste;

Toute dérivation en remblai est néfaste.

Le seul moyen de les éviter est de supprimer :

1°) les piliers de moteur (ruelles d'accès au moteur);

2°) les voies intermédiaires;

3°) les fausses-voies elles-mêmes, quoique moins dangereuses que les voies intermédiaires.

Nous en sommes ainsi arrivés, par une logique implacable, à la *taille unique avec boyau unique d'aérage*, que nous avons introduite progressivement à Winterslag, et qui commençait à faire ses preuves quand survint, en 1929, dans un autre charbonnage, le second coup de feu de Campine.

Ici, le chantier comportait *deux longues* tailles de plus de 100 mètres chacune.

Le jour de l'accident, la première taille était arrêtée contre un dérangement.

La seconde taille étant seule en activité, les portes obturatrices de sa voie de base étaient restées ouvertes pendant le trait. Cela paraissait ne pas avoir d'importance, puisque la taille inférieure n'était pas activée. Dans cette taille *privée d'air*, le grisou se dégageant lentement a pu s'accumuler.

En fin de poste (l'accident est arrivé vers 9 heures du soir, à la fin du 2^e poste), quand le trait est fini, on referme les portes, et le circuit d'air rétabli en première taille entraîne avec lui le gaz accumulé, qui, passant sur la seconde taille, n'attend que *l'occasion d'exploser*. C'est ce qui s'est produit.

C'est encore une fois le coup classique renseigné maintes fois au cours de cette étude.

La cause de l'accident est qu'il y avait deux tailles.

Il est à signaler que ce charbonnage adopte maintenant le chantier par taille unique, de même que tous les charbonnages de Campine d'ailleurs.

Il existe cependant une autre version de l'accident, la suivante :

La taille en activité comportait 18 ou 19 fausses voies qui étaient coupées, comme toutes les fausses-voies d'ailleurs, par minage dirigé vers l'arrière.

Au bosseyement d'une de ces fausses-voies, la mine faisant canon a déniché, brassé et fait exploser le grisou flottant au toit de la fausse-voie.

Cette version elle-même appuie notre thèse, à savoir qu'il faut supprimer toute voie au remplai.

Nous penchons toutefois pour la première version, que nous avons discutée *sur place*, le lendemain de l'accident, avec de nombreux Ingénieurs présents, et qui est du reste celle qu'admet M. l'Ingénieur en Chef des Mines de l'Arrondissement.

En 1932, bassin de Charleroi.

Ici, le cas est plus frappant encore. Il est d'une netteté telle que l'on croirait à une expérience destinée à illustrer notre thèse : le chantier en plateau ne comporte qu'une seule taille de 150 mètres de longueur.

Mais il était divisé vers le centre *par une voie intermédiaire*, par où passait une partie du personnel et une partie des bois destinés à la taille.

Cet exemple étant récent et on ne peut plus typique, nous allons en donner quelques détails, pour en tirer ensuite les conclusions qu'il comporte.

Cette fatale voie intermédiaire, où se passa *exclusivement* le drame, était comme de juste obturée par des portes.

Ces portes des voies intermédiaires, nous l'avons déjà dit, et on ne saurait trop le répéter, sont un mal *qu'elles soient ouvertes ou fermées!*

Elles ne peuvent rester ouvertes, sinon la partie inférieure de la longue taille est mise hors circuit, et le grisou pourrait s'y accumuler.

Elles ne peuvent non plus rester *fermées*; en effet, c'est parce qu'elles étaient bien fermées normalement que le grisou a pu s'accumuler sur toute la longueur de la voie, soit sur 180 mètres, jusqu'au burquin raccordant cette voie au bouveau de retour d'air supérieur.

Citons (Annales des Mines, 1932, 2^e livraison, p. 503) :

- « L'accident est survenu le 7 février 1932, pendant le poste » de nuit.
- » Le personnel occupé dans le chantier au cours de ce poste » comportait 36 ouvriers.
- » A 3 h. 40, une explosion de grisou se produisit.
- » Deux des survivants ont déclaré avoir nettement remarqué » que le point de départ de celle-ci était dans la fausse-voie. »

Les ouvriers qui se trouvaient dans la taille n'ont pas été brûlés. L'un d'eux a été asphyxié par les gaz délétères provenant de l'explosion.

Il s'en suit que tout s'est passé *exclusivement dans la voie intermédiaire* (improprement appelée fausse-voie), où les effets dynamiques constatés étaient considérables : *de nombreux éboulements, les portes détruites; des wagonnets bousculés.*

La couche n'ayant que 11 % de matières volatiles, il ne peut pas être question d'explosion de poussières.

D'ailleurs, le rapport signale : « Cette fausse-voie était fort » peu poussiéreuse et les poussières n'y étaient pas charbonneuses... »

» La fausse-voie n'était pas parcourue par un courant d'air » appréciable.

» De l'enquête, il résulte que, *normalement*, il s'y trouvait du » grisou en quantité inflammable dans les parties surélevées de » la galerie...

» La chapelle du burquin contenait aussi normalement du » grisou.

» Douze jours avant l'accident, du grisou en quantité inflammable avait été constaté par l'Ingénieur des mines dans la » fausse-voie, à quelques mètres en arrière des fronts, ainsi qu'à » une trentaine de mètres du front. »

Il n'y a pas le moindre doute que la *voie intermédiaire* (appelée fausse-voie erronément), a, *comme toujours en couche grisouteuse*, joué le rôle de magasin à gaz, mais un magasin beaucoup plus dangereux qu'une cloche *de grisou pur*, magasin étendu en longueur et en contact permanent avec un léger courant d'air qui, par intermittence, devient assez fort pour brasser le gaz et en faire un parfait mélange détonant qui n'attend que *l'occasion d'exploser*.

Si normalement il y a du gaz, la possibilité d'inflammation est toujours à craindre.

Il est à signaler que, pour éviter le retour de tels accidents, la direction de la mine a décidé de ne plus activer que la partie

inférieure de la longue taille, c'est-à-dire *qu'elle a supprimé* toute voie intermédiaire et qu'elle a admis la taille unique avec boyau unique d'aérage, ce qui n'était pas le cas avant l'accident.

CONCLUSIONS.

Nous croyons avoir surabondamment mis en lumière le rôle néfaste joué par les voies intermédiaires dans nos catastrophes minières.

Les moyens actuels d'exploitation permettent la suppression des voies intermédiaires, il suffit pour cela d'adopter comme chantier la taille unique avec boyau unique d'aérage.

Il est démontré par la Campine qu'une taille unique permet largement d'extraire un tonnage suffisant pour être économique. (Il existe des tailles uniques de 400, 500 et même 700 tonnes.)

Nous estimons qu'il est grand temps que ces notions nouvelles soient répandues; qu'elles soient encouragées par l'Administration des mines, enseignées dans nos cours de mines et propagées parmi les exploitants, pour le plus grand bien de la sécurité générale.

* * *

Nous sommes cependant d'accord avec M. Breyre que les chantiers à taille unique *trop poussés* peuvent être aussi très dangereux, surtout en charbon au delà de 20 % de matières volatiles, charbons qui donnent des poussières inflammables par elles-mêmes dans certains cas.

Tout à fait d'accord.

Aussi, pensons-nous que l'on peut exprimer comme suit les règles fondamentales de la sécurité dans une mine bien conduite :

1°) Diviser la mine en quartiers bien distincts par un réseau primaire de boueaux judicieusement répartis;

2°) Accentuer la séparation naturelle des quartiers par une schistification ou un arrosage systématique des galeries et des boueaux;

3°) Faire des chantiers d'une seule taille sans aucune voie intermédiaire.

Malgré cela, surveiller avec soin la ventilation et avoir un bon contrôle de la grisoumétrie.

Enfin, ne rien négliger de toutes les précautions que l'on a prises jusque maintenant au sujet des explosifs, lampes de sûreté, appareils électriques, etc.

Les appréhensions qu'a soulevées l'application des longues tailles sans voies intermédiaires sont surtout relatives au mode de remblayage.

Ces Messieurs se disent : Comment remblayer pratiquement de telles tailles, très longues et à grands avancements journaliers ?

Avant de répondre à cette question, il y a lieu de se demander ce que l'on a ordinairement comme remblai dans les chantiers à petites tailles multiples.

D'abord, dans ces chantiers anciens, le culbutage de terres rapportées a rarement existé.

Dans les longues tailles modernes, on peut ramener du remblai des travaux extérieurs au chantier et même de la surface. Cet apport de remblais extérieurs, c'est autant de gagné.

S'il n'est pas suffisant, on peut le compléter par du remblai pris sur place.

Pour ceux qui n'aiment pas bousculer les anciennes habitudes, il y a le moyen des fausses-voies (qu'il ne faut pas confondre avec voies intermédiaires). Ces fausses-voies sont encore des nids à gaz, mais sont beaucoup moins dangereuses que les voies intermédiaires. (Nous en dirons un mot plus loin.)

La fausse-voie, dans les chantiers modernes, joue, au point de vue du remblai, le même rôle que la voie intermédiaire dans les chantiers anciens.

Donc, à ce point de vue seul, il y a égalité entre le nouveau type et l'ancien, et l'on y gagne au point de vue sécurité (voir plus loin).

Si avec cela, on culbute encore, à la tête de la taille, des terres rapportées, l'avantage apparaît franchement en faveur du chantier moderne.

Mais il y a mieux. Le prélèvement du remblai par coups de mines dans le toit, le foudroyage, puisqu'il faut l'appeler par son nom, lorsqu'il est bien étudié et bien appliqué, procure tout le remblai nécessaire, sans l'aide des fausses-voies.

Il permet également le culbutage de terres rapportées, ce qui n'en est que meilleur; ce culbutage est désirable, il est même nécessaire, lorsque l'ouverture de la couche atteint ou dépasse un mètre.

Le foudroyage du toit pour être efficace doit être complet; il doit faire effondrer le toit sur le remblai, pour laisser le moins possible de vides.

Les vides au remblai. — Les formes de vides au remblai les plus pernicieuses sont les voies intermédiaires et les fausses-voies. N'oublions pas que ce sont de grands vides au remblai, des drains à gaz, d'autant plus dangereux que l'air peut s'y mêler, surtout dans les voies intermédiaires par le jeu des portes obturatrices.

Le vide au remblai le moins dangereux est celui qu'y laisse le minage au toit, le foudroyage; si dans ces vides invisibles une poche de gaz s'établit, la lampe du mineur, l'explosif, etc., ne pourra y mettre le feu, pour la bonne raison que ces poches éventuelles sont inaccessibles. Les courants d'air en court-circuit au travers des remblais, qui pourraient chasser le gaz de ces cloches possibles, n'existent pas non plus, lorsque le toit est bien effondré.

Le minage au toit de la longue taille paraît plus hardi que le minage en voie vraie ou fausse, mais ce n'est là qu'une illusion : le minage au toit du chantier moderne se fait du front vers l'arrière, en sorte que la gueule du trou de mine se trouve en plein courant ventilateur de la taille.

Au contraire, le minage en voie se fait de l'arrière vers le front, de sorte que la gueule de la mine est en dehors du courant d'air assainissant; si la mine fait canon, surtout lorsqu'elle est inclinée, la flamme qui en résulte part au toit de la galerie, vers l'arrière où elle va dénicher, brasser et enflammer le grisou flottant naturellement au toit de ces galeries sans aérage.

Nous croyons avoir mis en lumière qu'au point de vue sécurité, la taille unique avec minage au toit, sans aucune voie vraie ni fausse, présente le maximum d'avantages.

Je n'en parlerai pas au point de vue économique, la Campine prouve surabondamment qu'à ce point de vue aussi, elle est avantageuse.

Qu'entend-on par chantier trop poussé?

Est-ce celui qui a un front trop long?

Qui avance trop vite?

Qui produit un tonnage trop élevé?

Qui comporte un trop grand nombre de personnes en même temps dans les travaux?

A mon sens, il y a lieu de n'envisager que la question sécurité : l'atmosphère du chantier doit rester saine à tout moment, même à la fin du poste d'abatage, qui normalement est en même temps le plus nombreux.

Trois facteurs sont à considérer : la température de l'air, qui ne doit dépasser la limite facilement supportable; sa vitesse, qui ne doit pas non plus dépasser la limite supportable, et enfin la teneur en grisou dans le courant d'air, en tête de la taille.

Notre règlement minier peut facilement s'adapter à ces nouveaux principes; en effet, au chapitre Aérage, l'article 22 dit : « Les travaux seront disposés de manière à éviter autant que possible l'emploi de portes pour diriger ou diviser le courant d'air. »

Cet article est certainement dû à ce que, depuis longtemps, l'on a reconnu le rôle néfaste joué par les portes au chantier, c'est-à-dire par les voies intermédiaires.

Il suffirait de rappeler à l'exploitant l'importance de cet article et de lui démontrer qu'avec les moyens que lui fournit la technique moderne, il est possible, presque toujours, d'obtenir au chantier la suppression radicale des portes d'aérage, cause de tant de méfaits au cours de notre histoire minière.

Ce serait une erreur de penser que cette théorie du boyau unique n'est applicable qu'en *plateure*.

J'estime qu'elle peut très bien s'adapter aux dressants de n'importe quelle pente, même jusqu'à la verticale.

Je n'insisterai pas sur ce point, qui a du reste été envisagé dans mon étude de 1930 rappelée au début.

Les exploitants devraient comprendre que ce principe a tellement d'avantages qu'il y a lieu d'examiner dans chaque cas, à

l'occasion surtout de la mise à fruit d'un nouveau chantier, si son application n'est pas possible.

C'est aux directeurs des travaux à trouver eux-mêmes le mode d'application dans chaque cas particulier.

Quand ils auront compris qu'un bon rendement en même temps que le maximum de sécurité seront la récompense de leurs efforts, ils ne tarderont pas à entrer dans cette voie nouvelle, pour le plus grand profit de tous.

J'ai la conviction profonde qu'en introduisant ces notions nouvelles dans la pratique des mines, en les recommandant à l'exploitant, en les professant dans nos écoles des mines, l'on arriverait après quelques années à une amélioration sérieuse de la plupart de nos houillères.