

L'EXPLOSION

survenue le 11 novembre 1895, à la mine de houille

“ BLACKWELL “ A „ WINNING „

près d'Alfreton Derbyshire (Angleterre)

PAR

A. HALLEUX

Ingénieur au Corps des Mines, à Bruxelles

[62281 (4251)]

Avant d'exposer l'étude que nous avons faite de cette explosion, d'après les documents officiels ⁽¹⁾, il nous paraît utile de rappeler succinctement, à quelle procédure judiciaire et administrative donnent lieu, en Angleterre, les accidents qui surviennent dans les mines ou leurs dépendances.

*
* *

Conformément aux prescriptions du “ Coal Mines Régulation Act 1877 ” dans les vingt heures qui suivent l'accident, le directeur de la mine ou son représentant doit

(1) Reports to the right honorable the Secretary of State for the home Département on the circumstances attending an explosion which occurred in the Blackwell “ A „ Winning Colliery, near Alfreton, in Derbyshire on the 11 th. November 1895 by Chester Jones, Esq., Barrister at law and Arthur H. Stokes Esq. her Majesty's Inspector of Mines.

en donner avis par écrit à l'inspecteur des mines du district, en spécifiant le caractère de l'accident et le nombre des victimes.

Rien ne peut être changé l'état des lieux — à moins qu'il ne s'agisse d'opérer le sauvetage ou de conjurer un nouveau danger — avant la visite de l'inspecteur.

Le secrétaire d'État du département de l'intérieur (The secretary of state for the Home Département) peut demander à l'inspecteur un rapport spécial sur l'accident : en outre, il a le pouvoir de désigner une ou plusieurs personnes compétentes, possédant, dit la loi, les connaissances légales ou spéciales, qui procèdent à l'enquête de concert avec l'inspecteur des mines et qui peuvent faire prêter serment aux témoins ; ce ou ces délégués suivent l'instruction faite par le coroner et son jury, puis adressent au secrétaire d'État un rapport renfermant toutes les observations jugées utiles.

Le coroner est un fonctionnaire du pouvoir judiciaire — fréquemment c'est un médecin — qui, parmi ses attributions, a pour mission de rechercher les causes des blessures ou de la mort des victimes de l'accident ; dans ce but, il convoque un jury (coroner's jury) recruté parmi les citoyens de l'endroit (à l'exception de ceux qui sont directement ou indirectement en cause) ; ce jury assiste à l'instruction dirigée par le coroner, puis décide quelles ont été la ou les causes des blessures ou de la mort des victimes.

Fréquemment, le verdict qu'il rend, renferme des considérations d'un ordre spécial : telles, par exemple, des félicitations à ceux qui se sont dévoués, des remerciements aux témoins qui l'ont particulièrement éclairé, etc.

Au cours de cette enquête, tout parent d'une victime, le propriétaire, directeur ou gérant de la mine, ou leur conseil, mandataire ou avoué, peuvent interroger les témoins sous réserve de l'approbation du coroner.

Lorsque le verdict est rendu, l'affaire est transmise, généralement par les soins de la police, à un magistrat compétent (qui varie selon les comtés) : celui-ci, après l'avoir étudiée, peut n'y donner aucune suite, ou estimant que l'accident résulte de contraventions aux règlements sur les mines, la transmettre au ministère public : pour prendre cette décision il peut réunir un nouveau jury.

L'affaire est ensuite portée par ce magistrat devant le tribunal répressif. Un point à remarquer est la rapidité de cette procédure : ainsi, l'accident de Blackwell survenu le 11 novembre a été instruit par le coroner et son jury les 20, 21, 22, 27 et 28 du même mois ; l'inspecteur des mines ⁽¹⁾ et le délégué du secrétaire d'État ⁽²⁾ qui ont suivi cette enquête ont adressé leurs rapports au secrétaire d'État respectivement les 11 et 20 janvier 1896.

L'accident étant intéressant ces deux documents ont été immédiatement publiés et répandus chez les principaux libraires de Londres, Édimbourg et Dublin où on peut se les procurer pour quelques pence.

Il est à remarquer que ces rapports contiennent des appréciations personnelles sur les causes de l'accident et les responsabilités et que leurs conclusions sont, ainsi qu'on le verra plus loin, la critique du verdict rendu par le jury.

Pas n'est besoin d'insister, sur l'utilité incontestable que présentent tant au point de vue scientifique que pratique, des publications de la sorte faites en temps opportun.

Abordons maintenant l'examen des circonstances qui ont accompagné cette explosion.

⁽¹⁾ M. A. H. Stokes H. M. Inspector of mines.

⁽²⁾ M. Chester Jones, Barristor at Law (avocat).

*
**

Le lundi 11 novembre, vers 4 heures du matin, une explosion survint dans les travaux souterrains exécutés dans la couche *Low-Main* exploitée à Blackwell « A » Winning Colliery près d'Alfreton dans le Derbyshire (Angleterre).

Cette explosion a attiré l'attention de ceux qui s'intéressent aux travaux des mines, non pas par le nombre des victimes, mais par les circonstances spéciales où elle s'est produite.

Sept personnes y ont perdu la vie : trois surveillants, trois ouvriers et un traîneur. Il est heureux, étant donné l'extension qu'elle a prise, qu'au moment où elle a eu lieu (nuit du dimanche au lundi) il ne se trouvât que 23 personnes dans les travaux.

Deux couches à peu près horizontales sont actuellement déhouillées au charbonnage de Blackwell « A » Winning : *Deep Hard* mesurant 1^m,20 en épaisseur et *Low-Main* de 1^m,35 de puissance ; elles sont desservies par deux puits, distants de 22 mètres, d'un diamètre de 4^m,20, munis chacun d'une machine d'extraction, recoupant respectivement ces couches aux profondeurs de 164 mètres et 216 mètres.

L'un de ces puits sert d'entrée d'air ; l'autre de retour d'air, il est pourvu d'un ventilateur Guibal de 13^m,70 de diamètre, large de 3^m,60.

Normalement 440 personnes sont occupées journallement dans la *Deep Hard*, 390 environ dans la *Low-Main*, ce qui correspond à une production de 1500 à 2000 tonnes (anglaises) (1).

Les travaux sont sous la surveillance du directeur géné-

(1) La tonne anglaise équivaut à 1016^k.05.

ral (généralmanager) de la compagnie, d'un directeur qui a en même temps la charge d'une autre exploitation, enfin d'un sous-directeur spécialement affecté à l'exploitation de ces deux couches.

La couche " Low-Main " où l'explosion s'est produite, donne un charbon brillant, friable et bitumineux employé aux usages domestiques et industriels.

Cette veine travaillée depuis environ 20 ans est exploitée par la méthode des " *longwalls* „; ainsi que le plan annexé (PL. VI) le montre, l'exploitation est divisée en 4 districts : nord-est, nord-ouest, sud et sud-est. Ces deux derniers ont seuls été affectés par l'explosion : dans chacun d'eux un traînage mécanique par câble conduit les charbons au puits par les voies désignées au plan comme voie sud-ouest et voie sud. Dans les autres galeries les wagonnets chargés sont amenés des fronts par des chevaux.

Le ventilateur tournant à la vitesse de 44 tours par minute engendre un volume de 4000 m³. De ce volume environ 2180m³ se répartissant comme suit sont affectés à l'aérage des travaux de la couche Low-Main.

District sud	453m ³	par minute
„ sud ouest	327m ³	„
Nord-ouest	746m ³	„
Nord-est	475m ³	„
	180m ³	„

Il est établi que pendant les dix heures qui ont précédé l'accident le ventilateur a marché à sa vitesse normale.

Depuis l'origine de l'exploitation, l'éclairage est pratiqué au moyen de feux nus ; exceptionnellement, des lampes de sûreté sont employées lors du passage des chantiers dans de mauvais terrains ou bien, ce qui arrive très rarement, lorsqu'une petite quantité de grisou apparaît.

Les surveillants qui inspectent les travaux pendant la nuit du dimanche au lundi sont aussi pourvus de lampes de sûreté.

Jamais la présence de gaz inflammable n'a été constatée dans les voies du roulage.

Ces voies sont sèches et poussiéreuses ; on remédie à cet inconvénient en arrosant le sol de temps à autre.

Les fronts sont généralement secs ; en quelques points de ceux-ci et de certaines galeries il existe des filtrations d'eau, mais ces filtrations sont très peu importantes.

Les parois des voies de traînage présentent nombre de fissures et de fentes où viennent se déposer et s'accumuler les poussières produites par les wagonnets chargés d'un charbon friable, circulant avec une vitesse de 12 miles à l'heure (soit $1609^m \times 12$).

Cette poussière n'a jamais été enlevée des parois.

La poudre noire est employée sur une grande échelle à l'abatage du charbon ; on l'utilise rarement sur les voies de traînage.

- Les cartouches habituellement renferment six onces (soit 186 gr.) de poudre en grains ; l'allumage se fait au moyen de la mèche.

Le dimanche 10 novembre à minuit une équipe de 23 personnes descendait pour procéder à diverses réparations et visiter les travaux avant l'arrivée du poste de jour.

Vers quatre heures du matin, les ouvriers et surveillants qui travaillaient dans les districts nord ressentirent une commotion violente.

Soupçonnant un accident, ils se rendirent dans le quartier sud, mais furent bientôt arrêtés par des éboulements dans la voie de traînage. La direction de la mine prévenue aussitôt se rendit sur les lieux et prit la direction du sauvetage : seul le retour d'air des travaux du district sud était accessible. Peu après, M. Stokes, inspecteur des mines,

descendait et venait par cette même voie rejoindre l'équipe des sauveteurs à la jonction de la voie n° 20. L'atmosphère du retour d'air indiquait à la lampe à alcool 1 % de gaz : M. Stokes émet l'avis que ce gaz était ou du grisou ou de l'oxyde de carbone résultat de l'explosion.

On put atteindre la voie de roulage et, après un travail opiniâtre, découvrir cinq des victimes qui avaient cessé de vivre : les deux autres cadavres (Fryer et Renshaw) avaient été relevés d'abord.

Les minutieuses enquêtes faites à l'occasion de cet accident ont établi que la cause de l'explosion est la déflagration d'une mine tirée à la paroi ouest de la voie de traînage sud à la distance de 482 mètres du puits. (Voir le plan.)

Le samedi précédent, sur l'avis du surveillant Martin, il avait été décidé qu'on enlèverait à cet endroit, au moyen d'explosifs, un ressaut de la paroi sur lequel la corde du traînage venait frotter.

C'est à proximité de ce point de la voie que furent retrouvés les corps de Jones Shaw et Gibson (voir le plan de détail PL. VI), un cheval attaché à deux wagonnets pleins, un wagon servant à transporter l'eau et trois véhicules vides culbutés. Dans le refuge nord, situé à la paroi est, se trouvait une lampe et un seau en cuir, à quelque distance au midi le marteau, le fleuret et la boîte à poudre ; les rails étaient, à proximité immédiate du fourneau d'une mine, recouverts de pièces de bois sur lesquelles 1/3 de mètre cube de déblais avaient été projetés.

Ce fourneau, dont la moitié subsistait encore, avait été foré à 25 centimètres environ du toit sur une longueur de 50 centimètres : il avait dû recevoir une charge de poudre noire trop forte pour le travail à effectuer.

Cette opinion, qui résulte de l'examen des lieux, est confirmée par ce fait que, dans ces travaux, l'ordre était de ne tirer dans les voies de traînage que six heures au

moins avant l'arrivée du poste des abatteurs ; or, pour la mine dont s'agit cet ordre n'ayant pas été respecté, il est probable que l'ouvrier, pour avoir une déflagration certaine, aura surchargé la mine.

Dans le refuge central, se trouvait la lampe de sûreté dont Jones se servait pour vérifier l'atmosphère ; les wagonnets vides avaient été préparés pour enlever les déblais jetés par la déflagration. Les trois ouvriers ont dû se réfugier dans la niche située le plus au nord, dès que le feu a été mis à la mèche : Jones est entré le dernier dans ce refuge. L'explosion survenue, ils se précipitèrent vers le puits, mais grièvement brûlés ils ne purent faire un long parcours.

Mee, dont la mission était de réparer la corde du traînage, fut retrouvé dans le refuge, établi au point de rencontre de la voie n° 20, où, probablement, il s'était garé. (Voir le plan.)

La position occupée par les trois autres victimes permet d'affirmer qu'elles n'ont eu aucune participation à l'accident : Martin, Renshaw et Fryer, étaient trois surveillants qui visitaient les travaux avant l'arrivée du poste du lundi : leurs lampes de sûreté ont été retrouvées en bon état et bien fermées.

Le jour de l'accident, alors que la ventilation était suspendue, de même que deux jours après, les recherches les plus minutieuses au moyen de la lampe à alcool ne firent découvrir aucune trace de gaz inflammable à proximité du fourneau de la mine : la même constatation fut faite dans la voie de traînage et dans les refuges ménagés dans ses parois.

D'autre part, il est acquis que, avant l'explosion il ne s'est produit aucune variation dans le courant ventilateur ni aucune venue anormale de gaz. A l'endroit où la mine a déflagré, circulait un volume d'air frais de 453 mètres cubes

par minute avec une vitesse de 104 mètres environ par minute : ce volume avait parcouru près de 500 mètres depuis le puits d'entrée d'air.

Enfin, en aucun point, des indices d'une haute température subie n'ont été relevés : les bois n'étaient pas brûlés ni recouverts de croûtes de coke. Bien que les effets mécaniques de l'explosion aient été assez développés, les dégâts matériels causés par une explosion de grisou auraient été beaucoup plus graves.

Ces divers éléments permettent d'affirmer qu'on se trouve en présence d'une inflammation due aux poussières seules, inflammation qui s'est poursuivie sur plusieurs centaines de mètres. (Voir le plan.)

L'honorable inspecteur, M. Stokes, entoure cette conclusion des considérations suivantes :

« La voie de traînage sud est sur toute son étendue — sauf quelques *yards* à proximité du puits — sèche et poussiéreuse ; elle présente, notamment à proximité immédiate du trou de mine, de nombreuses fissures dans le toit et dans les parois où la poussière vient s'accumuler. La flamme de la mine surchargée a mis le feu à la poussière soulevée par la déflagration même ; l'inflammation, alimentée par une quantité d'air suffisante, s'est étendue au nord et au midi jusqu'au moment où l'absence de poussière ou l'humidité qui régnait en certains points des fronts ou des voies tributaires en aient ralenti l'action.

» Un fait digne de remarque est la marche suivie par cette explosion quand elle s'approcha du puits. La galerie conduisant de ce puits au point de jonction des voies sud et sud-ouest est garnie au moyen d'un revêtement en maçonnerie : il en est de même, sur quelques mètres, pour ces deux voies.

» Dans ces parties maçonnées le sol et certains points des parois sont humides, de sorte qu'il y a peu de poussières adhérentes.

» L'inflammation, parvenue à cette partie maçonnée, au lieu de continuer vers le fond du puits, pénétra dans la voie sud-ouest — branchée sous un angle de 50° sur la voie sud — et vint renverser et brûler un surveillant qui se trouvait à plus de 240 mètres du point de jonction et causer des éboulements jusqu'à plus de 1000 mètres du même point ; le puits en est distant de 130 mètres seulement, mais, sauf le bris du verre d'une lampe et le déplacement de quelques wagonnets à l'envoyage, aucun dommage n'y fut observé ; des hommes se trouvant dans la cabine de rallumage des lampes à 18 mètres directement au nord du puits ne furent pas atteints.

» La seule explication qu'on puisse donner de ce curieux phénomène est l'influence du courant d'air circulant dans la section de galerie en question : ce courant (780 m³ par minute), étant destiné à aérer les districts sud et sud-ouest. La pression résultante détourna l'inflammation dans la voie sud-ouest qui, également sèche et poussiéreuse, lui permit de s'étendre.

» Il est intéressant de noter que, malgré la suppression des trois portes séparant l'entrée et le retour de l'air, l'explosion ne se propagea pas dans les voies de retour d'air : ces galeries étaient cependant poussiéreuses, mais il est probable que le fait est dû à la nature particulière de ces poussières. »

La direction de la mine ainsi que les directeurs des importantes exploitations de New Hucknall et de Teversal (à cette dernière la couche Low-Main est déhouillée) qui ont été appelés à déposer devant le coroner, sont — comme M. l'inspecteur Stokes — d'avis que l'explosion est bien due aux poussières seules.

Il est difficile, dès lors, d'expliquer le verdict du jury, ainsi libellé :

« Nous trouvons que John Jones et les six autres

» ouvriers dont nous avons vu les cadavres le 13 novembre,
» ont perdu la vie dans l'explosion survenue le 11 au puits
» A. Winning de la Société de Blackwell : cette explosion
» est due à une mine à la poudre noire surchargée ; les
» preuves manquent pour définir clairement la cause
» secondaire.

» Nous trouvons qu'aucun blâme ne peut être infligé à la
» direction de la mine et nous croyons que cette catastrophe
» servira d'enseignement.

» Nous exprimons notre admiration pour le courage
» déployé par tous ceux qui ont exploré les travaux, et
» remercions la direction des plans qu'elle a mis à notre
» disposition et des explications qu'elle nous a données. »

L'honorable inspecteur anglais et M. Chester Jones font remarquer, avec raison, qu'il est peu rationnel de dire que « les preuves manquent pour déterminer la cause secondaire » alors que tous les témoins sont unanimes à déclarer que l'explosion est exclusivement due aux poussières.

Les catastrophes de Camerton, de Timsbury et les expériences de M. Hall ne sont pas encore, semble-t-il, suffisantes pour certains esprits ; l'observation faite par M. Stokes l'indique : « Le refus du jury, dit-il, à reconnaître la cause secondaire de l'explosion, est dû à la répugnance qu'ont beaucoup de personnes — même connaissant les mines — à admettre que les poussières de charbon seules peuvent être l'origine de tels désastres. »

On sait que, relativement à l'emploi des explosifs, le règlement général anglais sur les mines porte :

(h) Si une mine doit être tirée en un endroit *sec et poussiéreux*, on doit observer une des conditions suivantes :

1) Le point où la déflagration aura lieu, ainsi que tous les endroits accessibles dans un rayon de vingt yards seront mouillés au moment du minage dans toutes les parties du toit, du sol ou des parois où la poussière est logée.

2) Dans le cas où l'arrosage nuirait au toit ou au sol, l'explosif sera utilisé avec des dispositifs l'empêchant de mettre le feu au gaz ou aux poussières, ou l'explosif, par sa nature, n'enflammera ni l'un ni l'autre.

(i) Si l'endroit *sec et poussiéreux* appartient à une voie de traînage ou à une galerie contiguë, la poussière adhérant au toit et aux parois, la mine ne peut être tirée que :

(1) Si les deux conditions reprises au paragraphe précédent h (1) et (2) sont remplies;

(2) Si l'une de ces deux conditions est remplie et que : tous les ouvriers travaillant dans les couches ou dans des travaux communiquant avec le puits au même niveau ont été retirés excepté les ouvriers occupés à la préparation de la mine et d'autres, dont le nombre ne peut excéder 10, employés aux appareils de ventilation, aux recettes, à l'inspection des travaux, etc.

Ces prescriptions devaient-elles être appliquées à la voie sud de la couche Low-Main? Autrement dit, cette voie avait-elle le caractère *sec et poussiéreux* visé par le règlement?

La direction des travaux avait résolu cette question négativement — par une déplorable erreur de jugement, dit M. Stokes — bien que cependant, elle fit arroser le sol au moment de tirer, ainsi que cela a été le cas pour la mine qui a déterminé l'accident : l'eau — environ 400 litres — contenue dans le wagon réservoir retrouvé dans la voie, avait été répandue sur le sol à proximité du fourneau de mine.

Cette quantité d'eau était toutefois insuffisante, si l'on avait eu en vue de respecter les prescriptions citées plus haut.

Ainsi indéfini, ce caractère *sec et poussiéreux* conduit à une telle divergence d'appréciation que des hommes d'expérience peuvent différer d'avis sur ce qui le constitue.

Chacun peut se faire une opinion sur le degré de sécheresse et la quantité de poussières que vise le règlement.

Si, comme le fait judicieusement remarquer M. Jones, une voie de traînage est sèche, considérant la quantité de wagonnets pleins qui y circulent avec une grande vitesse, elle doit être nécessairement poussiéreuse; les mots « sec et poussiéreux » semblent impliquer que l'on vise autre

chose que l'état poussiéreux dans lequel doit tout naturellement se trouver une semblable voie.

Si on n'avait visé rien de plus le mot poussiéreux eût suffi, lorsqu'il s'agit de voie de roulage.

De plus les mots : « la poussière adhérant au toit et aux parois » (*i*) semblent indiquer quelque chose de plus ajouté au caractère sec et poussiéreux.

La direction des travaux a donc seule la responsabilité de décider si un endroit est sec et poussiéreux et par conséquent, si les prescriptions du règlement sont applicables ; et, quoi qu'en pense l'honorable inspecteur des mines Stokes, il ne paraît pas que le cas de Blackwell — où les voies seront dorénavant considérées comme *sèches et poussiéreuses* suivant l'esprit du règlement — pourra servir de base pour former l'opinion dans d'autres circonstances.

Outre l'enseignement scientifique que donne cet accident, de caractère analogue à ceux de Camerton et Timsbury, on peut encore en tirer un argument sérieux en faveur de la précision dans la réglementation en général et celle des mines en particulier ; les prescriptions légales doivent, autant que possible, être nettement spécifiées.

Bruxelles, juin 1896.
