

NOTES DIVERSES

CIRCONSTANCES D'UN ACCIDENT

survenu en Angleterre le 1^{er} février 1909

LORS DE LA

DÉMOLITION D'UNE ÉPAVE

COULÉE DANS LA PASSE COMPRISE ENTRE LA CÔTE ET LE FEU

FLOTTANT DE COCKLE, PRÈS CAISTER-ON-SEA

RAPPORT

au Secrétaire d'État du Département de l'Intérieur

PAR

M. le Major A. COOPER-KEY

Inspecteur en chef des explosifs, à Londres.

Traduit par M. F. GUCHEZ

Inspecteur général honoraire des mines, à Bruxelles.

INTRODUCTION.

Le 1^{er} février 1909, un accident déplorable s'est produit près de la côte orientale de la Grande Bretagne, non loin de Yarmouth, lors de la démolition, par la tonite, d'une épave gisant dans une passe fréquentée et dont la disparition à bref délai s'imposait : à l'insu des opérateurs, l'épave contenait, entre autres marchandises, quinze tonnes de dynamite dont l'explosion inattendue souleva une vague énorme qui engloutit six travailleurs.

Ce tragique événement a été l'objet d'une enquête approfondie et d'un rapport circonstancié de la part de M. le Major A. Cooper-Key, de l'Artillerie Royale, Inspecteur en chef du Service des explosifs en Angleterre.

L'exposé des faits et la discussion des mesures à prendre

pour empêcher le retour de pareil accident forment un ensemble des plus instructifs.

Cette question intéressant nombre de personnes qui entreprennent ou surveillent la démolition d'épaves sombrées dans nos voies navigables, spécialement dans l'Escaut maritime entre Anvers et la frontière hollandaise, nous avons cru faire chose utile en traduisant le rapport de M. le Major A. Cooper-Key, qui nous a courtoisement autorisé à publier notre traduction.

Nous ajouterons qu'incidemment l'accident dont il s'agit apporte une contribution nouvelle à la question, si discutée dans ces derniers temps en Belgique, des effets destructifs que peuvent produire à distance les explosions de dynamite à l'air libre ou sous faible pression. Comme beaucoup d'accidents antérieurs, il est de nature à rectifier les opinions erronées de certaines personnes qui se sont exagéré ces effets.

F. GUCHEZ.

RAPPORT.

HOME OFFICE, WHITEHALL, 15 février 1909.

SIR,

En exécution de votre ordre du 1^{er} février 1909, j'ai procédé à une enquête sur les circonstances d'un accident survenu le même jour, à midi et demi, lors de la démolition d'une épave gisant dans la passe comprise entre la côte et le feu flottant de Cockle, près Caister-on-Sea, et j'ai l'honneur de vous adresser le rapport suivant :

Dans la nuit du 29 janvier, une *quaiche* (1) reconnue ultérieurement comme étant le *Good Hope*, de Rye, fut abordée et coulée par le vapeur *Dundee*, de Dundee, affecté à un transport rapide de passagers entre ce port et la Tamise. La mer étant démontée, le capitaine et les trois hommes de l'équipage furent noyés. La collision, dont les gardiens du feu flottant avaient été témoins, se produisit malheureu-

(1) *Quaiche*, *caiche* ou *ketch*, petit bâtiment à un pont, portant un grand mât et un mât d'artimon. (Note du traducteur.)

sement en pleine passe, à 163 mètres environ au sud-ouest de ce feu par 18 mètres de fond à mer basse. Le bateau-feu donna aussitôt l'alarme en tirant le canon et lançant des fusées, et le bateau de sauvetage de Caister se rendit sur les lieux du sinistre, ainsi que le remorqueur de Yarmouth. Le patron de ce dernier ayant rapporté au chef du *Trinity House* (1), H. T. Reading, que la passe était obstruée, celui-ci, conformément à ses instructions, prit sur-le-champ des mesures pour écarter l'épave ; il ordonna en conséquence à l'avisio *Argus*, bateau à vapeur jaugeant 300 tonnes environ et commandé par le capitaine R. E. James, de se porter immédiatement sur place et de prendre les dispositions nécessaires.

Bien que le *Trinity House* de Londres n'ait obtenu, du roi Henri VIII, sa première charte qu'en 1514, on est fondé à croire que l'association de marins constituée en corporation à cette époque existait déjà, comme corps semi-religieux, sous le règne du roi Jean ou même d'Alfred-le-Grand. Quoi qu'il en soit, cette corporation est aujourd'hui chargée du pilotage sur la Tamise jusqu'au London Bridge, sur la Medway jusqu'au pont de Rochester, et dans toutes les localités où ce service n'est pas organisé. Elle assume également le service des phares et fanaux en Angleterre et dans le pays de Galles ; conjointement avec les Commissaires des phares du Nord et ceux des phares d'Irlande, elle a pour mission de veiller, sur les côtes du Royaume-Uni, à la sécurité de toutes les routes de navigation n'appartenant pas à la juridiction des autorités maritimes d'un port.

Un devoir important de la Corporation, que lui impose la loi de 1894 sur la marine marchande, c'est de procéder au déplacement ou à la démolition des épaves : le procédé habituel consiste à les dépecer à l'aide d'explosifs, et les bateaux du *Trinity House* ont ordinairement à bord, à cette fin, un important approvisionnement de tonite.

Quelles que soient la situation ou la nature d'une épave, qu'elle flotte la quille en l'air à quelques milles (2) de la côte ou qu'elle soit échouée sur un haut-fond navigable à marée haute seulement, il suffit qu'elle menace la sécurité de la navigation pour que les agents du

(1) *Trinity House*, service anglais du balisage et des phares (*Note du traducteur*).

(2) Le mille anglais vaut 1,609 mètres (*Idem*).

Trinity House aient à la détruire sans retard. Presque toujours, il existe une personne ou une chose qui peuvent renseigner sur la nature de la cargaison ; mais dans le cas actuel, tout l'équipage ayant péri et la collision s'étant produite la nuit, par une mer démontée qui ne permettait pas aux scaphandriers de plonger, il était impossible d'obtenir, dans un laps de temps raisonnable, des indications utiles à cet égard. D'autre part, il est à considérer que les « Instructions » du *Trinity House* sont muettes quant au danger que peut présenter la destruction d'un bateau par les explosifs lorsqu'on ignore la nature de son chargement : l'essentiel est de déblayer les passes au plus tôt.

Les « Instructions » relatives au cas qui nous occupe sont ainsi conçues :

« *Enlèvement des épaves.* — Si l'épave n'est pas trop considérable, le commandant du bateau chargé de l'enlèvement doit essayer de la déplacer ; si le travail nécessite des appareils spéciaux, il doit le signaler immédiatement à ses supérieurs et attendre leurs instructions.

» Si l'enlèvement d'une épave exige l'emploi des explosifs, toutes les opérations seront effectuées sous la direction immédiate d'un officier exercé à leur maniement. »

Conformément à ces instructions, M. James resta toute la journée sur les lieux. (La nuit, la présence de l'*Argus* aurait accru et non diminué le danger). Le lendemain matin, 1^{er} février, voyant que l'état de la mer, restée très houleuse, ne permettait pas aux scaphandriers de plonger, il décida de commencer les opérations par une méthode dispensant de leur concours. Son intention était simplement d'ébranler l'épave de façon à la démâter et à obtenir ainsi, au-dessus de la coque, une profondeur d'eau permettant le passage des plus grands navires. En conséquence, on expédia vers l'épave un canot monté par un officier et six matelots et pourvu de 280 livres de tonite en charges de 10, 20 et 30 livres (1), ainsi que des appareils électriques de mise à feu.

L'officier et les matelots étaient :

W. Bound, premier officier ; J. Crane, scaphandrier, exercés tous deux au maniement des explosifs à bord du vaisseau de S. M. *Vernon*, à Portsmouth ; W. Key, A. Robertson, W. Fleet, W. Forder, de Yarmouth ; O. Peterson, de Gorleston.

(1) La livre — *avoir dupois* = 0^{kg}45359.

La méthode pratiquée pour mettre en place et tirer les charges explosives fut la suivante :

Après avoir jeté l'ancre au sud de l'épave, on faisait descendre par-dessus bord la charge, garnie du détonateur et du câble électrique. Dès qu'elle atteignait le fond, on dirigeait lentement le canot vers l'épave jusqu'à ce que l'on sentit, à l'aide du câble, que la charge se trouvait à l'aplomb de celle-ci. A ce moment, on soulevait un peu la charge, et on la déplaçait en tâtonnant, jusqu'à ce que l'homme qui tenait le câble jugeât qu'elle était accrochée à l'épave. On s'éloignait alors lentement avec le canot pour se mettre en sûreté, puis on commandait le feu. Cette méthode, connue sous le nom de *balayage*, ne s'emploie que lorsque la mer est trop grosse pour que les scaphandriers puissent y plonger et aller placer les charges au pied des mâts.

On tira ainsi une première charge de 20 livres, qui produisit peu d'effet, puis deux charges de 30 livres liées ensemble. Cette forte charge n'ayant pas non plus donné satisfaction, on posa et l'on tira une troisième charge, de 30 livres : une explosion formidable retentit, qu'on entendit à plusieurs milles à la ronde, et dont les effets furent attribués en certaines localités à un tremblement de terre.

Le canot, qui se trouvait entre l'épave et le feu flottant, à 36 mètres environ de celui-ci, chavira immédiatement, et ceux qui le montaient furent lancés à la mer. Alourdis et embarrassés par leurs vêtements imperméables, ils ne tardèrent pas à couler à fond, à l'exception du premier officier Bound, qui fut retiré vivant, et du matelot Forder, qu'on ramena à l'état de cadavre. Le second du feu flottant, le nommé G.-J. Wilby, déclare cependant qu'après l'explosion il a aperçu quatre hommes nageant vigoureusement. L'*Argus*, qui se trouvait à une encablure et demie, soit à 277 mètres de l'épave, fut partiellement soulevé : M. James croit même que ce bateau a été projeté hors de l'eau. La boussole fut jetée hors de ses balanciers, et les grillages de l'écoutille furent arrachés ; en outre, de nombreux objets en faïence furent renversés et brisés.

A bord du bateau-feu qui n'était, comme nous l'avons dit, qu'à 163 mètres de distance, les dégâts ne furent pas plus importants. L'appareil d'horlogerie qui fait tourner le phare, et qui était fixé au mât par des vis de trois pouces de long sur un demi-pouce de diamètre (1), était tombé sur le bâti, les vis ayant été rompues. Les

(1) Le pouce anglais vaut 0^m025.

rivets des fers à T reliant les épontilles au pont supérieur avaient été desserrés, témoignant des tractions et des refoulements qui s'étaient produits entre les ponts.

On n'a pas signalé de dégâts à Caister ni à Great Yarmouth.

D'après plusieurs témoins, on a ressenti trois chocs distincts, et trois colonnes d'eau ont été soulevées successivement, mais à des intervalles si rapprochés qu'elles se sont confondues en une seule. Des canots furent immédiatement mis à la mer par l'*Argus* et par le bateau-feu : le premier repêcha le cadavre de Forder, et le second recueillit l'officier Bound encore vivant.

Causes de l'accident.

Lorsqu'on eut découvert un bordage flottant portant le nom du bateau coulé, le *Good Hope*, et appris qu'une *quai*che de ce nom avait embarqué le 22 janvier, à l'usine de la Cotton powder Company, à Faversham. 12 tonnes de gélignite et 3 tonnes de gelyxte, à destination de Leith, on établit sans peine la cause de la catastrophe. Quant à l'insuccès des deux premières tentatives d'explosion, on sait, par l'expérience acquise dans les travaux des mines, qu'il n'a rien d'anormal ; il est notoire, en effet, qu'avec les dynamites gélatinées surtout, les diverses parties d'une même charge ne détonent entièrement que lorsqu'elles sont en contact immédiat.

Remarques.

Cet accident déplorable montre à l'évidence qu'avant de démolir une épave par les explosifs, il convient de déterminer, dans la mesure du possible, la nature de la cargaison. Les bateaux transportant des explosifs sont exposés, comme les autres, aux fortunes de mer ; tout récemment encore, un steamer chargé partiellement d'explosifs a sombré au large de Flamborough Head, et des pêcheurs ont recueilli ultérieurement un grand nombre de caisses. D'autres substances, telles que le carbure de calcium et l'essence de pétrole, sont aussi dangereuses que les explosifs proprement dits.

Cette dernière considération se rapporte à la question envisagée d'une manière générale, et nullement au cas particulier qui nous occupe. Ici, les circonstances étaient toutes spéciales ; comme on le verra tantôt, en admettant qu'il eût été formellement prescrit de déterminer au préalable la nature du chargement et, dans l'impossibilité de le faire, d'employer une autre méthode pratique pour enflam-

mer les charges, il est extrêmement probable, à mon avis, que l'accident n'aurait pu être évité.

En effet, la situation était celle-ci :

A une heure très matinale et par une nuit sombre, une *quaiche* fut abordée par un vapeur et coulée en pleine passe, entre le feu flottant et la côte, dans un chenal constamment parcouru par des navires de toute espèce, notamment par des torpilleurs et d'autres navires de guerre. Ses espars, restés visibles pendant quelque temps, ayant disparu sous les eaux, il était nécessaire, pour la sécurité de la navigation, d'abattre au plus tôt le mât principal. La mer était trop grosse pour que des plongeurs pussent y descendre. S'il n'en eût pas été ainsi, il est très probable que ces plongeurs n'auraient pu fournir des renseignements utiles, car l'eau est tellement trouble en cette localité qu'on ne peut rien distinguer à quelques pouces de distance. En second lieu, les caisses de dynamite étaient entourées de sacs de ciment, dont il existait 90 tonnes à bord. Enfin, tout l'équipage avait péri. Dans ces conditions, et vu la nécessité de faire disparaître l'épave à bref délai, j'estime que la conduite du capitaine Reading, du *Trinity House*, et du capitaine James, de l'*Argus*, est complètement justifiée.

Recommandations.

Toute terrifiante qu'ait été l'explosion, ses effets mécaniques furent tout à fait locaux. Autant que j'aie pu me renseigner, le petit canot, quoique distant de 137 mètres à peine du foyer de l'explosion, n'a pas été brisé par celle-ci, mais simplement renversé par l'énorme vague qu'elle a soulevée : l'effet aurait probablement été le même si la distance avait été double ou triple.

Je ne pense donc pas que la sécurité de l'équipage aurait été assurée si le câble électrique avait été plus long, attendu que la *quaiche* aurait pu contenir 100 tonnes d'explosifs aussi bien que 15.

D'autre part, si l'on avait enflammé la charge du pont de l'*Argus*, ou employé un bateau de sauvetage au lieu d'un simple canot, il est plus que probable que l'équipage n'aurait pas péri. Mais en ce qui concerne l'emploi de l'*Argus*, il faut observer, d'abord, qu'en procédant par *balayage*, il est essentiel que l'opérateur puisse suivre, à l'aide du câble qu'il tient en mains, chaque mouvement de la charge ; en outre, qu'il est difficile de maintenir immobile, dans un chenal soumis au courant de marée, un bateau du tonnage de

l'*Argus*. Quant à l'emploi d'un bateau de sauvetage, qui n'aurait été qu'un palliatif, il faut bien reconnaître qu'on ne devait y recourir qu'à défaut d'autres moyens.

Dans ces cas exceptionnels et heureusement très rares, on ne peut, à mon avis, conjurer le danger qu'en enflammant les charges à l'aide de mèches de sûreté ordinaires. Cette proposition paraîtra sans doute rétrograde, vu que depuis longtemps le sautage électrique est considéré comme étant de beaucoup le plus parfait ; il est d'ailleurs le seul employé par le *Trinity House* depuis un accident grave survenu en 1894, lors de la destruction d'une épave dans le Solent. Les mèches de sûreté peuvent, en effet, être coupées à une longueur telle qu'elles brûlent pendant un temps suffisant pour permettre au canot de regagner le vapeur, et à celui-ci de s'éloigner avant l'explosion : un raté ne sera guère à craindre si l'on munit la charge de trois ou quatre mèches amorcées. Malheureusement, il est telles circonstances — et c'était ici le cas — où ce procédé même est impraticable. Le *Good Hope* avait été incliné par le courant de marée et ses espars, d'abord visibles, avaient disparu sous les flots. Sans cela, et en procédant même par *balayage*, on aurait pu (quoique la chose eût sans doute été très difficile), attacher une corde à l'un des espars, de façon à soutenir la charge dans la position voulue. Mais dans les circonstances où l'on se trouvait, il aurait été extrêmement difficile, sinon tout à fait impossible, de provoquer la détonation à l'aide d'une mèche sans l'intervention d'un scaphandrier. En outre, en supposant même qu'on eût pu tirer malgré tout les deux premières charges, il est vraisemblable que les conditions du travail auraient été complètement modifiées au moment de tirer la troisième. Tout ceci suppose, bien entendu, qu'on n'avait aucune raison de soupçonner la présence d'explosifs dans la cargaison.

Je puis ajouter que j'ai eu l'occasion de discuter la question avec les directeurs du *Trinity House*, qui m'ont assuré qu'à l'avenir, en pareil cas, toutes les mesures de précaution pratiquement applicables seront prises.

Eu égard à la grandeur de l'œuvre qu'accomplit le *Trinity House*, en écartant les obstacles qui menacent la navigation et conservant ainsi un grand nombre d'existences humaines, on peut lui laisser,

sans crainte, la responsabilité de décider si, dans l'intérêt général, une épave déterminée doit être écartée à tout prix d'une passe ou peut y être abandonnée. Néanmoins, j'ai cru de mon devoir de signaler la lacune regrettable de ses « Instructions », qui n'avertissent pas du danger qu'on peut courir en tirant de fortes charges d'explosifs à proximité d'un bâtiment dont la nature de la cargaison est inconnue. Je reconnais toutefois qu'en la présente occurrence le cas était urgent et les circonstances telles qu'il était pratiquement impossible d'éviter l'accident.

J'ai assisté à l'enquête tenue le 10 courant par M. J.-T. Waters, coroner à Yarmouth, et j'ai eu toute facilité d'entendre les témoins. Le jury a conclu à la mort accidentelle par submersion. Il a ajouté que, tout en regrettant que l'on n'eût pas déterminé la nature de la cargaison du *Good Hope* avant d'en entreprendre la démolition, il appelait la plus sérieuse attention du *Trinity House* sur la nécessité impérieuse de faire fournir, par les fabricants d'explosifs, des renseignements sur toutes leurs expéditions maritimes, notamment le nom du navire et l'indication des ports d'embarquement et de destination ; de cette façon, les stations du *Trinity House* distribuées le long de la côte pourraient être prévenues de ces transports.

Le jury a aussi été d'avis que l'on devrait imposer, à tous bateaux transportant des explosifs dans les eaux britanniques, l'obligation de porter en tête du mât, pendant le jour, un drapeau rouge, et pendant la nuit, un feu distinctif.

A propos de ces recommandations, je me permettrai de faire observer que, tout en étant excellentes en théorie, elles s'appliqueraient en réalité à si peu de navires qu'elles n'auraient guère d'utilité.

Par exemple :

1° Tous les navires contenant des explosifs et soumis à la juridiction des autorités maritimes sont déjà tenus, par presque tous les règlements locaux, de hisser pendant le jour un pavillon rouge et d'exhiber la nuit des feux spéciaux ;

2° Parmi les navires qui transportent des explosifs dans les eaux britanniques, un grand nombre viennent de l'étranger ;

3° La majorité des navires quittant les ports britanniques sont à destination du Continent ou des Colonies, et échappent à la juridiction des autorités maritimes et du *Trinity House* après un parcours de quelques milles ;

4° Les règlements proposés seraient de nul effet à l'égard des épaves flottant la quille en l'air ou démantées.

J'ai à peine besoin d'ajouter que j'ai été aidé dans mon enquête par le capitaine Reading, qui m'a fourni tous les renseignements en sa possession.

J'ai l'honneur d'être, Sir, etc.

MAJOR A. COOPER-KEY.

P. S. — Pendant que ce rapport était à l'impression, j'ai eu, avec des représentants du *Trinity House*, un nouvel entretien dont voici les conclusions :

I. — Considérant que l'emploi des mèches de sûreté pour démolir les épaves obstruant les passes présente de graves difficultés pratiques ; considérant, d'autre part, la préférence accordée par ses experts à l'allumage électrique, le *Trinity House* a pensé que, en cas de destruction d'un navire contenant des explosifs, ou d'un navire dont la nature de la cargaison n'aurait pu être fixée, on serait à l'abri de tout accident (à moins d'une malchance extraordinaire et tout à fait improbable) en employant des câbles électriques de 1,000 yards au moins de longueur (914 mètres), et en tirant les charges explosives du pont du vapeur, après que l'équipage du canot de service aurait regagné celui-ci.

Je me suis rallié à cette manière de voir, guidé par cette considération que l'épave à démolir sera ou partiellement hors de l'eau, ou entièrement submergée. Dans le premier cas, si l'on n'arrive pas à découvrir la nature du chargement, on pourra employer les mèches ; dans le second cas, l'eau jouera le rôle d'écran protecteur et réduira le rayon des effets destructifs.

II. En ce qui a trait aux recommandations du jury, on m'a fait savoir :

a) Que le *Trinity House* a consulté l'administration des Douanes quant à la possibilité d'obtenir, pour chaque embarquement d'explosifs, le nom du navire et celui des ports d'expédition et de débarquement. La réponse a été celle-ci : Il n'y a pas moins de trente navires quittant journellement les ports du Royaume-Uni et ayant à bord des explosifs ou d'autres substances tout aussi dangereuses ; la compli-

cation des écritures serait hors de proportion avec le surcroît de sécurité, problématique, qui pourrait en résulter ;

b) Què la même corporation, sans contester l'utilité du pavillon et du feu distinctif à arborer par les bateaux ayant des explosifs à bord, n'est pas disposée à proposer un règlement à cet égard, puisque ce règlement n'atteindrait que les navires, en petit nombre, condamnés à être démolis par les explosifs. En fait, la Corporation approuve en substance les observations que j'ai présentées plus haut. Elle pense toutefois que si l'occasion s'offrait d'établir une entente internationale à ce sujet, il faudrait en profiter.

III. — Pour empêcher le retour de semblable catastrophe, le *Trinity House* a donné à tous ses agents principaux les instructions complémentaires suivantes :

On fera tous les efforts possibles pour rechercher la nature de la cargaison d'une épave avant d'en entreprendre la démolition.

En cas d'incertitude, ou si la cargaison comprend des explosifs ou des produits chimiques dangereux, la démolition par les explosifs doit se faire du steamer de la circonscription ou du bateau-feu affecté à ce service. La mise à feu des charges s'effectuera, *non d'un canot*, mais de ces bateaux mêmes, dont la distance à l'épave ne devra pas être inférieure à cinq encablures (925 mètres).

Le directeur des opérations s'assurera par lui-même, avant le tir, que l'équipage du canot a regagné le steamer ou le bateau-feu, et que ce canot a été hissé à bord.

A. C.-K.

Les importations et exportations de charbons aux Etats-Unis

Le plus puissant producteur des charbons du monde est incontestablement la Fédération des Etats-Unis de l'Amérique du Nord. Sa production représente environ 40 % de la production mondiale.

Depuis une dizaine d'années on prédit l'invasion de diverses régions, notamment de l'Europe Occidentale, par les charbons américains. Sans contester que l'événement puisse être un jour possible, il convient de constater que les exportations des charbons et coques des Etats-Unis sont toujours très minimes, si on les compare à la masse imposante de la production.

Voici en *long tons* (1016 kilog.) les mouvements des importations et des exportations intéressant les Etats-Unis ou leurs charbons, pour les années expirant le 30 juin 1907 et le 30 juin 1908.

| IMPORTATIONS : | Du 1 ^{er} juillet 1906 au 30 juin 1907 | Du 1 ^{er} juillet 1907 au 30 juin 1908 |
|------------------------------------|--|--|
| <i>Anthracite</i> | 24,907 | 4,585 |
| <i>Bitumineux</i> : | | |
| Royaume-Uni | 23,595 | 18,348 |
| Amérique du Nord britannique . | 1,255,036 | 1,052,786 |
| Japon | 81,493 | 15,521 |
| Autres pays d'Asie et d'Océanie . | 617,962 | 140,753 |
| Autres pays | 3,381 | 450 |
| Totaux | 1,981,467 | 1,227,858 |
| Coke | 119,196 | 169,902 |
| EXPORTATIONS : | | |
| <i>Anthracite</i> : | | |
| Europe | 2,539 | 1,628 |
| Amérique du Nord britannique . | 2,783,003 | 2,829,488 |
| Mexique | 3,868 | 1,049 |
| Cuba | 35,651 | 25,943 |
| Autres îles des Indes Occidentales | 9,888 | 9,179 |
| Autres pays | 2,829 | 2,475 |
| Totaux | 2,837,778 | 2,869,762 |

Bitumineux :

| | | |
|--|-------------------|-------------------|
| France | 11,121 | 36,700 |
| Allemagne | 8,957 | — — |
| Italie | 224,180 | 130,578 |
| Autres pays d'Europe | 51,429 | 23,929 |
| Amérique du Nord britannique | 6,859,456 | 6,521,662 |
| Mexique | 866,669 | 655,786 |
| Cuba | 702,678 | 663,048 |
| Autres îles des Indes Occidentales | 425,040 | 340,968 |
| Autres pays | 735,427 | 646,196 |
| Totaux | 9,884,957 | 9,018,867 |
| Totaux pour l'anhracite et les bitumineux | 12,722,735 | 11,888,629 |
| Coke | 763,809 | 765,535 |

Les ressources en minerais de fer aux Etats-Unis

Les ressources minérales d'un Etat, principalement ses ressources en charbons et en minerais de fer, constituent un élément important de prospérité qu'il importe de signaler, lorsque l'occasion s'en présente. M. John Birkinbine de Philadelphie, auteur d'une étude sur la question du minerai de fer, étude destinée au *Finance Committee* des Etats-Unis, évalue comme suit les ressources probables en minerais de fer de la Fédération. Ses conclusions sont à retenir, elles émanent d'un auteur plutôt circonspect en ce genre d'appréciations.

| | Tonnes |
|--|---------------|
| 1° Minerai de fer de la région du Lac Supérieur, plus de | 1,600,000,000 |
| Tonnage qui devrait être notablement majoré, si on tient compte de minerais n'étant pas encore classés comme exploitables | (Mémoire). |
| 2° District Adirondack de l'Etat de New-York. | 125,000,000 |
| Il convient d'ajouter à ce tonnage pour d'autres minerais du même Etat | 25,000,000 |
| Et de faire entrer en ligne de compte la possibilité d'un approvisionnement important des minerais Clinton de la partie centrale de l'Etat | (Mémoire). |

| | |
|--|----------------------|
| 3° New-Jersey, plus de | 35,000,000 |
| Et un autre tonnage de minerais à concentrer évalué à | 100,000,000 |
| 4° Pensylvanie | 45,000,000 |
| Supplémenté par les minerais Clinton et les carbonates de fer | (Mémoire). |
| 5° Etats du Sud, au moins. | 1,200,000,000 |
| 6° Région Rocky Mountain et à l'ouest de cette région, à évaluer, quant à présent, pour une faible partie des terrains productifs, à | 100,000,000 |
| 7° La Nouvelle Angleterre, divers Etats de la côte Atlantique et de la partie centrale, notamment l'Indiana, l'Illinois, l'Iowa, le Mississippi, le Missouri, l'Arkansas et le Texas, fourniront encore d'autres ressources. | (Mémoire). |
| Sans tenir compte des ressources figurant seulement pour mémoire, les tonnages ci dessus chiffrés montent à | Tonnes 3,230,000,000 |

Les recherches de nouvelles ressources se poursuivent encore et il y a lieu d'espérer qu'elles ajouteront des richesses à celles dont la constatation a été faite. De récentes explorations, dans la région du Lac Supérieur, sont encourageantes.

En rapportant les conclusions de M. Birkinbine, l'*Engineering and Mining Journal* du 17 juillet 1909 constate que, d'après un état soumis au même *Finance Committee*, l'*United States Steel Corporation* exploite ou fait exploiter 1,717,589,000 tonnes de minerais à teneur commerciale et 604,845 tonnes de minerais d'une teneur inférieure, soit ensemble 2,322,434,000 tonnes.

Fonte de fer aux Etats-Unis en 1909

La production de la fonte de fer, aux Etats-Unis, a subi, en 1908, une réduction considérable, principalement pendant le premier semestre de cette année. On pourra en apprécier l'importance par les chiffres ci-après. Le relèvement qui s'était déjà fait sentir, durant le second semestre de 1908, s'est encore accentué pendant le premier semestre de 1909.

D'après l'*American Iron and Steel Association*, cette production du premier semestre 1909 s'élève à 11.022,346 *long tons* (1016 kilog.), soit une augmentation de près de 60 % si on compare cette production à celle du semestre correspondant de 1908. Voici les tonnages semestriels et annuels produits depuis 1902 :

| Années | 1 ^{er} semestre | 2 ^e semestre | Totaux |
|--------|--------------------------|-------------------------|------------|
| 1902 | 8,808,574 | 9,012,733 | 17,821,307 |
| 1903 | 9,707,367 | 8,301,885 | 18,009,252 |
| 1904 | 8,173,438 | 8,323,595 | 16,497,033 |
| 1905 | 11,163,175 | 11,829,205 | 22,992,380 |
| 1906 | 12,582,250 | 12,724,941 | 25,307,191 |
| 1907 | 13,478,044 | 12,303,317 | 25,781,361 |
| 1908 | 6,918,004 | 9,018,214 | 15,936,218 |
| 1909 | 11,022,346 | | |

Les productions des premiers semestres de 1908 et de 1909 se décomposent comme suit :

| | 1908 | | 1909 | |
|-------------------------|------------------|-------|------------------|-------|
| | <i>Long tons</i> | % | <i>Long tons</i> | % |
| Fonderie et forge . . . | 1,833,188 | 26.5 | 3,000,109 | 27.2 |
| Fonte Bessemer . . . | 3,388,491 | 49.0 | 4,481,490 | 40.7 |
| Fonte basique . . . | 1,481,612 | 21.4 | 3,288,573 | 29.8 |
| Fer au charbon de bois. | 129,220 | 1.9 | 171,389 | 1.6 |
| Spiegel et ferro . . . | 85,493 | 1.2 | 80,785 | 0.7 |
| Totaux . | 6,918,004 | 100.0 | 11,022,346 | 100.0 |

Ces productions se répartissent comme suit, quant aux combustibles employés :

| | 1908 | 1909 |
|---------------------------|-----------|------------|
| Coke | 6,578,370 | 10,582,455 |
| Anthracite | 210,414 | 268,502 |
| Charbon de bois | 129,220 | 171,389 |
| Totaux égaux . | 6,918,004 | 11,022,346 |

On a compris, sous la catégorie coke, un peu de fonte produite avec du charbon bitumineux et, dans presque tous les fourneaux à anthracite, une proportion de coke est mélangée au charbon.

La Pennsylvanie est toujours le plus fort producteur (4,755,079 *tons* pendant le premier semestre de 1909), à sa suite vient avec un peu moins de moitié l'Ohio, puis l'Illinois avec un peu plus d'un million de *tons*.

La Californie a produit un peu de fonte dans des fourneaux électriques.

Voici à diverses dates, d'après l'*Engineering and Mining Journal* du 31 juillet 1909, les nombres totaux de hauts-fourneaux avec indication de ceux qui étaient en activité et de ceux qui étaient éteints.

| Dates | Totaux | En activité | Eteints | % en activité |
|------------------|--------|-------------|---------|---------------|
| 31 décembre 1903 | 425 | 182 | 243 | 42.8 |
| id. 1904 | 429 | 261 | 168 | 60.8 |
| id. 1905 | 424 | 313 | 111 | 73.8 |
| id. 1906 | 429 | 340 | 89 | 79.3 |
| id. 1907 | 443 | 167 | 276 | 37.7 |
| 30 juin 1908 | 451 | 168 | 283 | 37.3 |
| 31 décembre 1908 | 459 | 236 | 223 | 51.4 |
| 30 juin 1909 | 463 | 258 | 205 | 55.7 |

Fonte de fer au Canada en 1909

D'après l'*American Iron and Steel Association*, les productions de la fonte de fer au Canada, pendant les premiers semestres de 1908 et de 1909, ont été les suivantes, exprimées en *longs tons* :

| | 1908 | 1909 |
|-----------------------------|---------|---------|
| Fonderie et forge | 51,640 | 84,890 |
| Fonte Bessemer | 60,225 | 99,639 |
| Fonte basique | 195,209 | 165,112 |
| Totaux . | 307,074 | 349,641 |

Ces chiffres montrent un accroissement de 13,9 % au profit du premier semestre de 1909. La presque totalité de cette production (347,482 *tons*) est traitée avec le coke ou le charbon bitumineux et le faible excédent avec le charbon de bois. Le fer au coke comprend une petite quantité traitée dans le fourneau électrique.

Au 30 juin 1909, le Canada comptait seize hauts-fourneaux dont douze en activité, durant toute ou partie du premier semestre 1909 et quatre inactifs.

Le charbon et le fer en Suède

Les industries minérales de la Suède, si on excepte celle du minerai de fer, ne sont pas très développées. Cependant la Suède produit des minerais d'or, d'argent, de plomb, de cuivre, de zinc, de manganèse, ainsi que des pyrites et du charbon. Ces produits, d'après les statistiques officielles, ne représentent que des tonnages peu élevés. Le charbon, par exemple, si intéressant à tous égards et plus particulièrement dans un pays riche en minerai de fer, n'offre qu'une faible production et elle ne progresse guère. Elle oscille autour de 300,000 tonnes métriques; c'est peu pour un pays dont la production en minerai de fer va atteindre 5 millions de tonnes.

En effet, les mines de houille de la Suède (elles se cantonnent dans la Scanie située au sud du royaume), ont produit en 1901, chiffres arrondis, 272,000 tonnes, pour atteindre leur maximum 322,000 tonnes en 1905, retomber à 297,000 tonnes en 1906 et ne dépasser que de très peu 305,000 tonnes en chacune des années 1907 et 1908. Mais il faut signaler que les approvisionnements en bois sont encore abondants en Suède et que le charbon de bois reste très employé, le plus souvent seul, quelquefois mélangé avec un peu de coke, dans les hauts-fourneaux.

A la fin du siècle dernier et au commencement de ce siècle, la production de la Suède en minerai de fer atteignait environ 2 millions et demi de tonnes (2,435,000 en 1899 et 2,610,000 en 1900). Depuis, la production annuelle du minerai de fer a suivi une progression presque continue, seule l'année 1907 accuse un tonnage un peu inférieur à celui de l'année précédente. Voici en milliers de tonnes, les productions du minerai de fer de 1901 à 1908 inclusivement.

Production du minerai de fer.

| Années | Milliers de tonnes |
|--------|--------------------|
| 1901 | 2,795 |
| 1902 | 2,897 |
| 1903 | 3,678 |
| 1904 | 4,085 |
| 1905 | 4,366 |
| 1906 | 4,503 |
| 1907 | 4,480 |
| 1908 | 4,713 |

Une grande partie, les trois-quarts de cette production est exportée, en vertu d'une règle que l'on peut considérer comme étant à peu près définitivement admise, à savoir que le minerai de fer va plutôt au charbon que le charbon au minerai, et cela se conçoit, si on rapproche les tonnages respectifs de la consommation des deux produits, dans la métallurgie et la sidérurgie. Aussi n'est-il pas surprenant que la production de la fonte et celle des divers produits et des produits finis, en Suède, soient, si on les compare aux tonnages des minerais de fer extraits, relativement faibles. On pourra s'en rendre compte par les tonnages des productions ci-après :

1° Fonte.

| Années | Tonnes |
|--------|---------|
| 1901 | 528,375 |
| 1902 | 538,113 |
| 1903 | 506,825 |
| 1904 | 528,525 |
| 1905 | 539,437 |
| 1906 | 604,789 |
| 1907 | 615,778 |
| 1908 | 567,821 |

2° Demi-produits.

| Années | Ebauchés et massiaux | Bessemer en lingots | Martin en lingots |
|--------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| | Tonnes | Tonnes | Tonnes |
| 1901 | 164,850 | 77,231 | 190,877 |
| 1902 | 186,076 | 84,014 | 201,311 |
| 1903 | 192,342 | 84,229 | 232,878 |
| 1904 | 189,246 | 78,575 | 252,832 |
| 1905 | 182,640 | 78,204 | 288,675 |
| 1906 | 178,298 | 84,633 | 311,435 |
| 1907 | 174,405 | 77,036 | 341,893 |
| 1908 | 152,256 | 81,054 | 355,394 |

3° Produits finis.

| | 1907 | 1908 |
|------------------------------|---------|---------|
| | Tonnes | Tonnes |
| Lingots fusion au creuset | 1,287 | 1,169 |
| Barres (fer et acier) | 198,533 | 181,433 |
| Bandes, etc. | 92,779 | 71,779 |
| Fils | 46,461 | 45,081 |
| Tôles | 21,246 | 20,598 |
| Tubes en acier sans soudure. | 44,975 | 44,517 |

Production du zinc dans le monde en 1908 et 1909.

La production du zinc, dans le monde, d'après diverses autorités (1) s'élève pour 1909 à 773,870 *long tons* (1,016 kil.), soit à 786,252 tonnes métriques, en augmentation de 8.7 % sur la production de 1908 qui montait à 711,706 *long tons* ou 723,093 tonnes métriques.

Ces productions, exprimées en *long tons*, se répartissent comme suit, quant à leurs provenances :

| | 1908 | 1909 |
|------------------------------|---------|---------|
| Etats-Unis | 187,956 | 238,455 |
| Belgique. | 162,420 | 164,470 |
| Silésie | 141,410 | 142,625 |
| Province Rhénanes | 72,050 | 73,990 |
| France et Espagne | 54,940 | 55,235 |
| Grande-Bretagne | 53,615 | 58,415 |
| Hollande. | 16,985 | 19,240 |
| Autriche et Italie | 12,560 | 12,440 |
| Pologne | 8,700 | 9,000 |
| Australie. | 1,070 | » |
| TOTAUX. | 711,706 | 773,870 |

Dans tous les pays producteurs, sauf pour l'Autriche, on constate un accroissement. Les accroissements relatifs les plus importants sont ceux des Etats-Unis, de la Grande-Bretagne et de la Hollande.

Ed. Lozé

(1) MM. HENRY R. NORTON and Co de Londres, *The Mineral Industry* et *The Engineering and Mining Journal*.

Fondation Georges Montefiore

PRIX TRIENNAL

Conditions du concours de 1911.

ARTICLE I. — Un prix dont le montant sera constitué par les intérêts accumulés d'un capital de 150,000 francs de rente belge à 3%, sera décerné tous les trois ans, et pour la première fois en 1911, à la suite d'un concours international, au meilleur travail original présenté sur l'avancement scientifique et sur les progrès dans les applications techniques de l'électricité dans tous les domaines, à l'exclusion des ouvrages de vulgarisation ou de simples compilations.

ART. II. — Le prix portera le nom de « FONDATION GEORGE MONTEFIORE LEVI ».

ART. III. — Seront seuls admis au concours les travaux présentés pendant les trois années qui auront précédé à la réunion du jury.

Ils devront être rédigés en français ou en anglais et pourront être imprimés ou manuscrits. Toutefois, les manuscrits devront être dactylographiés et, dans tous les cas, le jury pourra en décider l'impression.

ART. IV. — Le jury sera formé de dix ingénieurs électriciens, dont cinq belges et cinq étrangers, sous la présidence du professeur directeur de l'Institut électrotechnique Montefiore, lequel sera de droit un des délégués belges.

Sauf les exceptions stipulées par le fondateur, ceux-ci ne pourront être choisis en dehors des porteurs du diplôme de l'Institut électrotechnique Montefiore.

ART. V. — Par une majorité de quatre cinquièmes dans chacune des deux sections, étrangers et nationaux (lesquels devront, à cet effet, voter séparément), le prix pourra être exceptionnellement divisé.

A la même majorité, le jury pourra accorder un tiers du disponible, au maximum, pour une découverte capitale, à une personne n'ayant pas pris part au concours ou à un travail qui sans rentrer complètement dans le programme, montrerait une idée

neuve pouvant avoir des développements importants dans le domaine de l'électricité.

ART. VI. — Dans l'hypothèse où le prix n'aurait pas été attribué ou si le jury n'avait attribué qu'un prix partiel, toute la somme rendue ainsi disponible devra être ajoutée au prix de la période triennale suivante.

ART. VII. — Par application des dispositions qui précèdent, le montant du prix à décerner en 1911 est fixé à vingt mille francs.

ART. VIII. — Les travaux dactylographiés pourront être signés ou anonymes. Est réputé anonyme tout travail qui n'est pas revêtu de la signature lisible et de l'adresse complète de l'auteur.

Les travaux anonymes porteront une devise qui sera répétée à l'extérieur d'un pli cacheté joint à l'envoi ; à l'intérieur de ce pli, le nom, le prénom, la signature et le domicile de l'auteur seront écrits lisiblement.

ART. IX. — Tous les travaux, qu'ils soient imprimés ou dactylographiés, seront produits à douze exemplaires ; ils seront adressés franco à M. le Secrétaire-archiviste de la Fondation George Montefiore, à l'hôtel de l'Association, rue St-Gilles, 31, Liège (Belgique).

Ils porteront en tête du texte et d'une manière bien apparente la mention « Travail soumis au concours de la Fondation George Montefiore, session de 1911. »

Le secrétaire-archiviste accusera réception des envois aux auteurs ou expéditeurs qui se seront fait fait connaître.

ART. X. — Les travaux, dont le jury aura décidé l'impression, seront publiés au Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore. De cette publication ne résulera pour les auteurs ni charges de frais, ni ouverture à leur profit de droits quelconques. Il leur sera néanmoins attribué, à titre gracieux, vingt-cinq tirés à part.

Pour cette publication, les textes anglais pourront être traduits en français par les soins de l'Association.

ART. XI. — La date extrême pour la réception des travaux à soumettre au jury de la session de 1911 est fixée au 31 mars 1911.

*Pour le Conseil d'Administration
de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut
électrotechnique Montefiore :*

Le Secrétaire général,
GUSTAVE L'HOEST.

Le Président,
OMER DE BAST.

Congrès de 1910 pour le Perfectionnement du Matériel colonial.

—

Dans le courant du mois d'août prochain se tiendra, à Bruxelles, un Congrès pour le Perfectionnement du Matériel colonial.

Au moment où le Congo belge entre dans une période de développement économique qu'il n'a pas encore connu jusqu'à ce jour, les travaux de ce congrès seront de la plus grande importance, et il n'y a pas de doute qu'ils seront féconds en résultats favorables pour la prospérité de la Colonie.

Il comprend six sections, ayant pour attributions respectives :

Section I. — Moyens de transport intérieurs ;

Section II. — Constructions. — Mobilier. — Ustensiles de ménage. — Matériel de chasse — Matériel de pêche ;

Section III. — Matériel des exploitations agricoles, horticoles et forestières ;

Section IV. — Matériel des recherches et exploitations minières ;

Section V. — Matériel médical. — Vêtements. — Alimentation ;

Section VI. — Marchandises destinées aux colonies ; leur mode d'emballage et leur expédition.

Comme on le voit, le programme est des plus complexe et toutes les questions intéressant le perfectionnement du matériel colonial pourront y être abordées.

Le programme de la section I, de nature à retenir plus particulièrement l'attention de nos lecteurs, comprend toutes les questions relatives à l'amélioration des voies de communication : routes, cours d'eau, chemins de fer, funiculaires, monorails, transporteurs aériens, ainsi que le perfectionnement du matériel destiné au transport des voyageurs et des marchandises.

Y sera également faite l'étude des divers producteurs d'énergie, ainsi que des moteurs se rapportant à chacun d'eux : moteurs à vapeur, aux hydrocarbures, à l'alcool, aux gaz pauvres, à l'électricité, etc.

Comme on peut en juger par l'aperçu ci-dessus, le programme de cette section est très développé et permet à nos industriels, inventeurs et commerçants de faire valoir les avantages que l'emploi de leur matériel peut présenter dans les colonies.

Ils pourront également puiser dans la discussion des diverses questions qui y seront examinées, des renseignements précieux pour le perfectionnement et l'appropriation de leurs produits en vue de leur application sous les tropiques.

Les personnes désireuses de participer au congrès et d'y faire des communications sont priées de s'adresser au Secrétaire général, rue Leys, 23, à Anvers.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel de Sauvetage dans les mines, par A. STENUIT, *Ingénieur du Corps des Mines, à Namur*, et G. DE VOGHEL, *Directeur des travaux au Charbonnage du Bois communal, à Fleurus*. — (Edit. : Duculot-Roulin, Tamines. — Prix : 5 francs.)

L'article 81 de l'arrêté royal du 28 avril 1884, impose aux exploitants de mines l'obligation de « pourvoir leurs établissements des » médicaments et des moyens de secours immédiats pour les blessés, » en se conformant aux instructions qui seront données par le » Ministre. »

Ces instructions ont été données notamment par la circulaire ministérielle du 11 novembre 1890 (1).

S'il est vrai qu'un certain nombre de Sociétés charbonnières ont eu à cœur de se conformer à ces instructions et même d'aller plus loin dans l'accomplissement de ce devoir humanitaire qui consiste à porter aux blessés un secours prompt et efficace, il faut bien dire qu'il n'en est pas ainsi partout et que, dans quelques charbonnages, ce « devoir » n'est pas toujours accompli avec tout le zèle désirable.

Et cependant, plusieurs opuscules, émanant de personnes compétentes, ont, à diverses époques, fait connaître avec concision et clarté, les moyens à employer pour donner aux blessés les premiers secours, depuis le théâtre de l'accident jusqu'au moment où, installée à la surface dans les meilleures conditions, la victime de l'accident est remise aux soins du médecin.

Depuis peu la question du *sauvetage*, si intimement liée à celle des *premiers secours*, a fait un pas en avant par l'introduction, dans la pratique des mines, d'appareils permettant la pénétration dans des milieux envahis par des gaz délétères et rendant ainsi possible le sauvetage en des endroits jadis considérés comme inaccessibles.

On sait que l'arrêté royal du 23 juin 1908 a rendu obligatoire le dépôt de tels appareils dans toutes les mines franchement grisouteuses.

(1) Voir *Règlement et instructions sur la Police des mines*. BREYRE, p. 192.

Dans un des chapitres du Livre II, ils s'attachent aussi à faire ressortir l'utilité des appareils respiratoires, et donnent des exemples à l'appui.

Cette utilité est parfois contestée et l'on fait grand état des dangers inhérents à l'emploi de ces appareils. Mais, comme le fait remarquer M. BOLLE dans une notice récente (1), ces dangers et les accidents auxquels ils donnent lieu résultent d'emploi des appareils dans des conditions défectueuses, qu'une bonne organisation de sauvetage permet d'éviter.

Certes, le danger ne sera jamais écarté d'une façon absolue, aussi le sauvetage restera-t-il toujours une opération accompagnée de périls et exigeant une forte dose d'abnégation et de dévouement. Mais il y a là un devoir impérieux et sacré auquel on ne peut se soustraire. D'ailleurs on n'y songe pas, et comme il a été fait remarquer dans l'avant-propos du livre de MM. Stassart et Bolle, on peut dire, au grand honneur de nos mineurs, que les dévouements n'ont jamais manqué dans les douloureuses circonstances de la mine. Donner à ces dévouements de nouveaux moyens d'action et une plus grande efficacité, tel est le but des progrès accomplis dans les engins de sauvetage.

Le Livre III, qui est consacré aux « soins d'urgence aux blessés », débute par des éléments d'anatomie et de physiologie destinés à donner une meilleure compréhension des modes de traitement que comportent les « soins d'urgence ». Il se termine par des conseils et des indications sur l'exploration du théâtre des accidents, le transport des blessés, etc.

Toute cette partie est particulièrement intéressante et instructive, et il serait fortement à désirer que les notions qu'elle contient fussent plus connues dans nos mines ; il semble même que la connaissance des premiers secours à donner aux blessés devrait être une condition essentielle pour l'admission au poste de porion ou d'agent de la surveillance. Des soins intelligents, donnés en temps opportun, empêcheraient maintes blessures de devenir graves et parfois mortelles.

L'ouvrage de MM. Stenuit et De Voghel serait, à ce point de vue, utilement répandu dans nos charbonnages.

C'est un excellent manuel, clair et pratique, de tout ce qu'il faut connaître dans cet ordre d'idées.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XV, 2^{me} liv., *Emploi des appareils respiratoires : Notes sur quelques accidents survenus en Allemagne*.

Une expérimentation complète de ces appareils a été faite au Siège d'Expériences de Frameries, par le *Service des accidents miniers et du grisou*. Le travail de MM. STASSART et BOLLE, paru l'an dernier dans les *Annales des Mines de Belgique* (1), relate ces essais, traite à fond la question de l'emploi des dits appareils, de leurs avantages, de leurs inconvénients et donne en outre de multiples et précieuses indications, ainsi que des conseils pratiques sur les stations de sauvetage existantes et sur l'organisation de telles stations ; il expose enfin l'état de la question dans tous les pays miniers.

Ce livre, écrit avec méthode et compétence, constitue, à l'heure actuelle, le manuel le plus complet sur les appareils respiratoires.

Il ne traite pas et n'avait pas à le faire, vu son objet très déterminé, les autres points se rapportant au sauvetage, tels le pansement des blessures, le transport des blessés, etc.

MM. STÉNUIT et DE VOGHEL, professeurs à l'excellente Ecole de sauvetage de Tamines, ont, à leur tour, abordé la question du sauvetage en s'attachant à la traiter dans toute son étendue.

Leur livre est à proprement parler un *cours de sauvetage* et, comme tel, il a un but distinct de celui de MM. Stassart et Bolle et ne fait pas double emploi avec ce dernier.

Reprenant la question à son point de départ, les auteurs exposent d'abord les divers dangers de la mine et les principales catégories d'accidents auxquels ils donnent lieu.

La composition de l'air de la mine, la notion des gaz délétères qui surviennent dans ce milieu font l'objet du premier chapitre.

Les cinq chapitres suivants constituent un exposé des accidents miniers : les explosions de grisou et de poussières, les incendies, les éboulements, les coups d'eau et les accidents dûs à l'électricité.

La deuxième partie de l'ouvrage (Livre II) donne la description et le mode d'emploi des appareils respiratoires. Cette partie a le même but que le travail de MM. Stassart et Bolle, mais les auteurs ont cherché à éviter le double emploi en traitant de plus près certains détails de maniement et en passant plus rapidement sur d'autres points.

Ils donnent notamment des conseils pratiques, fort utiles, sur l'équipement des sauveteurs, la vérification des appareils, etc., opérations qu'il ne faut pas négliger si l'on veut éviter d'exposer plus que de raison les sauveteurs eux-mêmes.

(1) T. XIV, 1909. *Les appareils respiratoires et la station de sauvetage de Frameries*.

A la vérité, ça et là au cours de l'ouvrage, quelques appréciations ou conseils appellent des réserves (1) ; on se demande aussi d'où certaines indications ont pu provenir. La perplexité des lecteurs est, à ce point de vue, d'autant plus grande que les auteurs ont cru devoir s'abstenir presque complètement de citer les sources de leur documentation ; cette abstention ne laisse pas d'enlever aux conseils donnés, quelque peu de leur autorité.

Empressons-nous de dire que les points discutables sont très rares et que malgré ces imperfections, l'ouvrage est susceptible de rendre de grands services s'il est, comme il est désirable qu'il le soit, répandu abondamment dans nos charbonnages et mis en mains de toutes les personnes qui ont à s'occuper de sauvetage dans les mines.

V. WATTEYNE.

La carte du Bassin houiller du Limbourg hollandais.

L'Association pour la défense des Intérêts de l'industrie minière du Limbourg à Heerlen (Pays-Bas), vient de publier une *Carte du bassin houiller limbourgeois* (2). L'allure du gisement exploité par les six charbonnages de la région a été tracée d'après les travaux de l'Ingénieur des mines Van Bosse et a été reportée sur une carte topographique détaillée de l'échelle de 1 : 25,000.

La carte du bassin houiller d'Aix-la-Chapelle, publiée en 1909 par l'Association des charbonnages, est à la même échelle et l'allure du gisement y est également représentée par différentes courbes de niveau.

La carte du Limbourg néerlandais est complétée par deux coupes et par une planche représentant la composition des différentes couches exploitées ou recoupées par puits et galeries.

La nouvelle carte néerlandaise coordonne et complète ainsi les connaissances que l'on possédait sur les exploitations de houille qui sont situées le long de notre frontière orientale.

A. D.

(1) Nous croyons même de notre devoir de formuler explicitement une de ces réserves, c'est au sujet du conseil donné de pénétrer, à la fois par l'entrée et par le retour d'air, dans un chantier ravagé par une explosion. Tous les ingénieurs qui ont participé aux premières explorations de tels chantiers savent combien la pratique recommandée serait périlleuse, les modifications presque inévitables produites dans le régime de l'aérage par la marche d'une équipe pouvant avoir pour effet de lancer sur l'autre équipe des bouffées de gaz délétères. V. W.

(2) On peut se procurer cette carte au prix de 8 francs à l'adresse suivante : *Vereeniging tot behartiging van de belangen der Limburgsche Mijnindustrie*, à Heerlen (Hollande).

L'Industrie minière et son outillage à l'Exposition de Nancy, 1909.

— Edit. *Revue Noire*, 23, rue d'Amiens, à Lille. (Prix : 6 francs par souscription jusque fin juin ; l'ouvrage se vendra ensuite fr. 8-50).

Notre confrère M. EM. DIDIER, Directeur de la *Revue Noire*, et M. PAUL BROUARD, Ingénieur, réunissent en brochure la série d'articles publiés dans cette revue sur les mines à l'Exposition de Nancy.

Ce travail, qui comporte environ 250 pages et 70 figures, cartes et plans, donne la description de ce que l'Exposition de Nancy renfermait d'intéressant en ce qui concerne l'exploitation et le matériel des mines.

Nous ne pouvons mieux faire pour donner une idée de l'intérêt de cette publication que d'en reproduire la table des matières.

1^{re} PARTIE

ÉNUMÉRATION SUCCINCTE DES OBJETS EXPOSÉS

Exposition collective des Salines de Meurthe-et-Moselle. — Comité des Forges et des Mines de fer de Meurthe-et-Moselle. — Georges Rolland. — Ch Limpach. — Institut de Géologie de Nancy. — Comité central des Houillères de France. — Mines de Dourges. — Houillères de Ronchamp. — Mines d'Aniche. — Mines de Lens. — Mines de Vicoigne et de Nœux. — Mines de Béthune. — Chambre des Houillères du Nord et du Pas-de-Calais. — Docteur Tissot. — Sociétés lorraines de Charbonnages réunies. — Syndicat vosgien de recherches minières. — Syndicat des Charbonnages liégeois. — Mines de la Houve. — Comptoir de Longwy. — Société métallurgique de Gorcy. — Schneider et Cie. — Aciéries du Nord et de l'Est. — Aciéries de Pompey. — Société des Mines de Saint-Pierremont. — Hauts fourneaux et fonderies de Pont-à-Mousson. — Aciéries de Micheville. — Aciéries de Longwy. — Société de Moutiers. — Société des Mines d'Amermont. — Mine de Hussigny. — Marc Raty et Cie. — Mines de Sancy. — Mines de Valleroy. — De Saintignon et Cie. — Hansen et Deneubourg. — Ed. Zueblin et Cie. — Glaenger, Perraud et Thomine. — Société des appareils de levage. — Jules Cury fils. — Galland. — Jules Munier et Cie. — Sulzer frères — Ehrhardt et Schmer. — Entreprise générale de fonçage de puits, études et travaux de mines. — Société anonyme des Ateliers de construction de la Meuse — Société française des pompes Worthington. — Société française de fours à coke et de matériel de mines. — J. Richard. — Gœhmann et Cie. — Gasmotoren-fabrik Deutz. — Chavanne-Brun frères. — Henri Bender. — Romain Sartiaux et fils. — Société Électricité et Electro-mécanique. — Compagnie Ingersoll-Rand. — A. Teste et Cie. — Kessler. — Jules Mercier. — Pillot. — Emile Chouannard — T. Tourtellier et fils. — Compagnie générale électrique. — Société alsacienne de constructions mécaniques. — Leflaive et Cie. — Société universelle d'explosifs. —

J. Kronberg. — Stein et Cie. — Forges de Douai. — Société française pour la construction de wagons de grande capacité. — Société de location de wagons système Arbel. — Société Dyle et Bacalan. — Jean Massard. — Société française métallurgique. — Usines Pétolat.

II^e PARTIE

REVUE MÉTHODIQUE ET DÉTAILLÉE DES OBJETS EXPOSÉS

CHAPITRE PREMIER. — *Gisements minéraux*. — Bassin ferrifère de Meurthe-et-Moselle : Bassin de Nancy, Bassin de Longwy, Bassin de Briey, Plan géologique en relief de la concession de Droitaumont.

Bassin houiller de Meurthe-et-Moselle : Genèse des recherches ; sondages entrepris, leurs résultats ; nature du charbon ; exploitabilité du gîte

Recherches de houille dans les Vosges. — Bassin houiller du Nord de la France. — Bassin houiller de Liège.

CHAPITRE II. — *Travaux de recherches*. — Sondage Planchin frères et Cie. — Société anonyme des hauts-fourneaux et fonderies de Pont-à-Mousson. (Travaux de recherches et de captation d'eau). Entreprise générale de fonçage de puits ; clinographe. — Stratamètre syst. Ch. Colin. — Sondeuse sans diamant Davis-Calyx.

CHAPITRE III. — *Fonçage de puits et exhaure*. — Entreprise générale de fonçage de puits. — (Fonçage du puits des mines de Droitaumont, Fonçage du puits de la Société internationale des Houillères de Saint-Avold). — Société civile des Mines de Saint-Pierremont (Fonçage du puits n° 1). — Société des Mines d'Amermont (Fonçage du puits n° 1). — MM. Marc Raty et Cie (Fonçage du puits de Sancy). — Charbonnages de La Houve (Fonçage du puits Uhry). — Ehrhardt et Sehmer (Pompes). — Société anonyme des Ateliers de construction de la Meuse (Pompes). — Société française des Pompes Worthington (Pompes). — L. Galland (Pompes). — Sulzer frères (Pompes).

CHAPITRE IV. — *Abatage*. — Société universelle d'explosifs — L. Galland (Perforatrice-haveuse Eisenbeis, Compresseur d'air). — Société des Hauts Fourneaux et Fonderies de Pont-à-Mousson (Haveuse électrique Colin-Daubiné). — Mine de Moutiers. — Compagnie Ingersoll-Rand (Marteau-piqueur, Perforatrice électro-pneumatique). — « Électricité et Electro-mécanique » (Perforatrice électrique). — H. Bender (Marteau-perforateur Korfmann). — Emile Chouanard (Marteau-piqueur Pokorny-Wittekind). — Mines de Béthune (Turbo-compresseur).

CHAPITRE V. — *Aériage*. — Galland (Ventilateur aspirant syst. Mortier, Ventilateur aspirant et soufflant syst. Mortier). — Sulzer frères (Ventilateur centrifuge pour haute pression).

CHAPITRE VI. — *Eclairage*. — Mercier (Lampe à acétylène).

CHAPITRE VII. — *Soutènement*. — Houillères de Ronchamp. — Mines de Lens. — Mines d'Aniche. — Mines de Béthune (Revêtement de galerie en béton armé). — Thyssen et Cie (Étançon métallique syst. Mommertz).

CHAPITRE VIII. — *Remblayage*. — Chavanne - Brun frères (Tuyaux de remblayage).

CHAPITRE IX. — *Roulage*. — Jules Cury fils (Treuil de plan incliné). — Jean Massard (Berlines de mines, Trains de roues). — Henri Bender (Plaque tournante amovible, Locomotive à air comprimé). — Société Otto (Locomotive à combustibles liquides) — Société alsacienne de constructions mécaniques (Locomotive électrique de mines). — Aciéries Sartiaux. — Usines Pétolat.

CHAPITRE X. — *Extraction*. — Société des mines d'Amermont-Dommary (Guidage par câbles, Pelle à vapeur). — Mines de Dourges (Puits n° 2 bis. — H. Bender (Appareil de suspension avec pince-câble, Tachographe Karlik). — Galland (Treuil d'extraction). — Mines d'Aniche (Machine d'extraction à vapeur à tambours cylindro-coniques).

CHAPITRE XI. — *Préparation des minerais*. — Mines de Béthune (Appareil extincteur, classeur et chargeur de coke). — Syndicat des Charbonnages liégeois (Lavoir du Siège Saint-Nicolas des Charbonnages de l'Espérance et de Bonne-Fortune). — Société française de fours à coke et de matériel de mines (Four à récupération et à flammes perdues, procédé de préparation directe du sulfate d'ammoniaque).

CHAPITRE XII. — *Manutention et transport*. — Ed. Zueblin et Cie (Fermeture à trappes pour accumulateur à minerai de fer). — Société de construction et de location d'appareils de levage (Chariot monorail). — J. Richard (Transport aérien par câble porteur et câble tracteur, Convoyeur).

Société anonyme de travaux Dyle et Bacalan (Wagon à minerai de 40 tonnes, wagon en tôle emboutie).

Forges de Douai (wagon en tôle 40 tonnes et wagon 50 tonnes).

CHAPITRE XIII. — *Partie commerciale*. — *Minerai de fer* : Aciéries de Longwy. — Aciéries de Micheville. — Aciéries du Nord et de l'Est. — Aciéries de Pompey. — Hauts fourneaux et fonderies de Pont-à-Mousson. — Société de Moutiers.

Charbon : Mines d'Aniche. — Mines de Dourges. — Mines de Lens. — Mines de Vicoigne et de Nœux. — Jules Kronberg (Mines d'Ostricourt, Mines de Marles, charbons étrangers), Syndicat des charbonnages liégeois.

CHAPITRE XIV. — *Œuvres sociales*. — Comité des Houillères de France (Station d'essais de Liévin). — Mines d'Aniche (Consultations de nourrissons, maisons ouvrières, Laboratoire d'hygiène, Salles de ble-sés, Ambulance, Mécanothérapie, Société de secours, Retraites. — Mines de Dourges (Maisons ouvrières). — Mines de Lens (Consultations de nourrissons et Goutte de lait, Instruction, Ateliers de couture, Maisons ouvrières, Société de secours, Service des blessés, Installations sanitaires, Caisses de retraite). — Mines de Vicoigne et de Nœux (Maisons ouvrières, Instruction, Consultation de nourrissons, Secours aux blessés). — Mines de Moutiers (Institutions d'enseignement, Maisons ouvrières, Caisse de Secours, Retraites, Accidents). — Société civile des Mines de Saint-Pierremont (Maisons ouvrières, Instruction, Installations sanitaires). — Docteur J. Tissot (Appareil de sauvetage). — Gæhmann et Cie (Bains-douches).