

## BIBLIOGRAPHIE

---

**L'Hygiène dans la reconstruction des usines**, par L. BARGERON, Inspecteur départemental du Travail (Paris, Baillière, 1919).

Dans cette étude, écrite pendant les loisirs que lui laissait son service militaire durant la guerre, l'auteur déplore les ravages faits dans les industries du Nord et de l'Est de la France, et manifeste sa crainte de voir négliger les prescriptions de l'hygiène au cours des reconstructions, à cause du désir de reprendre de suite le travail.

Dans son traité, l'auteur part de cette considération que toute somme engagée pour le bien-être du travailleur est un capital placé à gros intérêt. C'est afin que cette vérité ne soit pas méconnue que M. Bargeron a rassemblé, en un volume, les notions essentielles d'hygiène industrielle desquelles devront s'inspirer ceux qui reconstruiront les usines détruites.

Ce livre n'est pas une étude de génie civil ; on ne doit pas s'attendre à y trouver des types d'installations avec croquis et devis ; c'est uniquement un guide de vulgarisation technique pour les industriels, directeurs d'usines et architectes, et qui a pour but de leur suggérer l'idée de telle ou telle installation, d'en montrer les avantages au point de vue de la santé des ouvriers et de la prospérité de l'industrie.

Dans le petit traité de M. Bargeron, les connaissances fondamentales exigées en hygiène industrielle sont condensées en 275 pages ; cette vaste matière est traitée avec concision, avec clarté et méthode.

Le CHAPITRE I<sup>er</sup> est consacré à l'étude de la température ; après avoir signalé les avantages du chauffage électrique encore très coûteux actuellement, mais qui pourrait bien devenir le chauffage de l'avenir, l'auteur décrit les moyens de chauffage central :

La vapeur à basse pression a donné jusqu'à présent de très bons résultats pour le chauffage des usines ; la vapeur à haute tension présente beaucoup d'inconvénients ; dans certaines industries, il est avantageux de recourir au chauffage par la vapeur d'échappement provenant d'un moteur ; le chauffage par l'eau chaude est d'une marche régulière et d'une surveillance aisée ; il compte certainement parmi les plus hygiéniques, mais il est malheureusement d'un prix élevé. La réfrigération des locaux arrête l'attention du lecteur ; elle peut être réalisée soit par l'aération, soit par le rafraîchissement de

l'air au contact d'une tuyauterie renfermant un liquide refroidi artificiellement. L'auteur passe en revue les moyens de soustraire les ouvriers à l'action des températures élevées dans des cas spéciaux : industries métallurgiques, verreries, etc.

Le CHAPITRE II comporte des généralités sur l'éclairage et la photométrie ; après avoir mis en évidence l'influence de la lumière sur la sécurité et sur la santé des travailleurs, l'auteur décrit les avantages et les inconvénients, au point de vue de l'hygiène, des divers modes d'éclairage.

Les moyens destinés à lutter contre l'excès de lumière dans quelques cas spéciaux n'ont pas été laissés dans l'oubli.

Le travail dans l'air comprimé forme l'objet du CHAPITRE III.

C'est au CHAPITRE IV, consacré aux *poussières inertes*, que l'auteur a donné le plus de développements ; ils ont leur raison d'être, car les statistiques montrent l'influence pernicieuse que les poussières exercent sur la morbidité et la mortalité.

Les installations de dépoussiérage sont étudiées méthodiquement.

Des dessins schématiques montrent la disposition logique des canalisations de dépoussiérage dans lesquelles on provoque le mouvement de l'air par aspiration ou par refoulement au moyen de ventilateurs hélicoïdaux, transversaux, centrifuges ou rotatifs.

L'auteur décrit en détail les ventilateurs transversaux, inventés par l'ingénieur Papin et qui étaient une nouveauté en 1913.

La récolte des poussières se fait au moyen de filtres, de chambres à poussières, d'un jet d'eau pulvérisée, d'un cyclone.

Une série de cas particuliers d'installations de dépoussiérage termine ce chapitre : nettoyage des locaux industriels par le vide, enlèvement des poussières dans les meuneries, dans les boulangeries, les raffineries de sucre, les malteries, brasseries, industries textiles, industries du bois, industries métallurgiques.

Les chapitres suivants sont consacrés à l'étude de l'air vicié et de l'air humide, des installations industrielles pour l'hygiène individuelle (lavabos, bains-douches, vestiaires, crachoirs, cabinets d'aisance).

La préparation des aliments et boissons, les œuvres d'alimentation et les sports à l'usine sont traités également.

Dans un chapitre réservé aux industries à poisons, l'auteur attire l'attention sur les dangers qui peuvent résulter des matières premières ou des produits fabriqués : fabriques de céruse et d'oxydes de plomb, industries qui emploient le mercure, industries à vapeurs acides ou caustiques, etc.

L'étude de M. Bargerou *L'Hygiène dans la reconstruction des usines* répond bien à son titre. En effet, l'auteur n'a pas cherché à donner une description détaillée d'installations qu'il considère comme idéales, mais il a profité de l'expérience qu'il a acquise au cours de sa carrière d'Inspecteur du travail, pour montrer à ceux qui doivent construire ou reconstruire des usines, quels sont les dangers au point de vue de l'hygiène, quels sont les moyens prophylactiques à leur opposer, quelles sont les mesures à prendre pour les concilier avec la marche normale ou même les progrès de l'exploitation ; ce que l'auteur a surtout voulu mettre en évidence, c'est que ces moyens prophylactiques doivent être prévus avant la construction de l'usine.

Le livre de M. Bargerou, qui est d'une lecture facile et attrayante, permet d'acquiescer en un temps assez court des notions générales d'hygiène indispensables pour la construction des usines modernes.

Ce livre vient bien à son heure en ce moment où tous les efforts doivent concourir au relèvement de l'industrie dans les meilleures conditions économiques et hygiéniques.

D<sup>r</sup> F. SCHOORS.

**La fatigue de l'appareil visuel chez les ouvriers mineurs**, par le Docteur STASSEN. (Liège, Vaillant-Carmanne, éditeur, 4, place Saint-Michel, 1914-1919.)

M. le docteur Stassen, directeur du Dispensaire des Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune à Montegnée, vient de publier, sous ce titre, un ouvrage d'une importance capitale, tant au point de vue médical qu'industriel.

La question du nystagmus des mineurs a déjà fait l'objet de nombreuses publications au point de vue médical par divers spécialistes du pays et de l'étranger ; malgré cela, elle était encore trop peu connue. A l'occasion de l'Exposition de Bruxelles 1910, nous eûmes l'occasion d'assister à de nombreux examens sur des ouvriers du bassin de Liège, et nous avons recueilli les renseignements qui nous ont été fournis relativement à d'autres bassins ; mais, comme nous le faisons remarquer alors, cette affection était encore bien peu connue. M. le docteur Stassen s'est attaché depuis lors à l'étudier d'une façon persévérante et approfondie en procédant à un très grand nombre de constatations qu'il a consignées avec méthode dans le travail précité et que nous analyserons sommairement.

Il a eu le grand mérite, qu'on ne rencontre guère au même degré chez les autres auteurs, de s'assimiler le plus soigneusement possible les conditions physiologiques du travail du mineur. Comme l'auteur le rappelle, on a considéré le nystagmus des houilleurs comme une entité morbide se rencontrant exclusivement dans les mines de charbon, ce qui n'est nullement démontré.

L'auteur s'est proposé :

- 1° De résumer succinctement l'histoire du nystagmus des mineurs ;
- 2° De décrire les conditions physiologiques du travail du fond de la mine ;
- 3° D'exposer les faits statistiques rassemblés au cours d'une vaste enquête entreprise dans les charbonnages et minières de la province de Liège et à la clinique du nystagmus du Dispensaire du Mineur, à Liège.
- 4° D'établir la symptomatologie, l'étiologie et la pathogénie des troubles pathologiques relevés au cours de ses recherches, en d'autres termes, de démontrer plus particulièrement qu'il existe chez le mineur une fatigue exagérée, un véritable surmenage de l'appareil visuel, dont le nystagmus, c'est-à-dire les oscillations oculaires, constituent le symptôme le plus frappant ;
- 5° D'étudier les rapports de cette « fatigue oculaire des mineurs » avec les accidents du travail ;
- 6° De rechercher les moyens préventifs et curatifs de cette affection, et voir comment on pourrait, au point de vue social, en vertu du principe de la réparation forfaitaire des troubles pathologiques causés par le travail, indemniser les ouvriers atteints de « fatigue oculaire ».

L'auteur est arrivé aux conclusions suivantes :

Il existe chez les ouvriers mineurs travaillant dans de mauvaises conditions d'éclairage, et cela aussi bien dans les mines métalliques que dans les mines de charbon, une fatigue de l'appareil visuel, fatigue qui peut rester localisée aux éléments photo-récepteurs (héméralopie, adaptation rétinienne défectueuse), mais qui le plus souvent dépasse ce stade pour atteindre les centres présidant à l'équilibre musculaire des yeux (nystagmus) et aux réflexes de protection des yeux (blépharospasme).

Il en résulte des troubles visuels qui vont en s'aggravant de plus en plus, et qui provoquent finalement, chez le houilleur notamment, des troubles psychiques par épuisement du système nerveux central (amblyopie, tics, névroses).

Cette dernière éventualité est heureusement rare ; d'ordinaire, les troubles biologiques de la fatigue chez les mineurs travaillant dans de mauvaises conditions d'éclairage, restent localisés à la sphère visuelle. Leurs manifestations sont extrêmement variables d'un sujet à l'autre, et, pour un même sujet, d'un moment à l'autre de son existence.

L'évolution clinique de cette fatigue est pour ainsi dire fonction de l'état de santé général, de la résistance physiologique de l'individu.

Elle présente des périodes d'aggravation et de rémission.

Ainsi les symptômes s'aggravent à la suite de maladies intercurrentes (pneumonie, fièvre typhoïde, etc.) qui laissent après elles un affaiblissement général de tout l'organisme. Les ouvriers mal nourris, affaiblis par le travail et les privations, ayant de nombreuses charges de famille sont autant de proies faciles pour les formes graves de cette affection.

Le relèvement de l'état général, le repos, une bonne nourriture exercent au contraire une influence favorable sur l'évolution de la maladie.

Sur près de 20,000 mineurs examinés, 5,000 environ (soit donc 25 %) présentèrent, à des degrés divers, des signes de fatigue oculaire.

Dans les mines métalliques, on ne rencontre exclusivement que des formes bénignes et parfois des formes d'intensité moyenne de l'affection.

Dans les mines de charbon au contraire, on trouve les formes de fatigue visuelle à tous les degrés.

Sur 1,000 houilleurs examinés, 80 présentent de la fatigue visuelle passagère à la fin de la journée, 125 présentent quelques oscillations oculaires sans grande gravité, 30 éprouvent, du fait du roulement des yeux, une gêne notable de la vision, 10 subissent une véritable diminution de capacité professionnelle et 2 environ sont atteints de névrose oculaire et même de troubles nerveux généralisés qui les rendent incapables de tout travail.

Le Dr Stassen estime que c'est sur l'amélioration de l'éclairage des chantiers qu'il faut en tout premier lieu baser la prévention des troubles visuels des ouvriers mineurs.

Il cite le cas des houilleurs atteints gravement de nystagmus qui ont vu disparaître leur affection en travaillant aux environs des puits d'extraction dans les galeries éclairées par des lampes électriques à incandescence ou même dans des mines métalliques éclairées au moyen de crassets à l'acétylène. Il préconise, pour lutter contre les

troubles engendrés par la fatigue visuelle des ouvriers mineurs, une entente entre les Pouvoirs publics, les patrons et les ouvriers, entente basée sur les mêmes principes que ceux qui ont présidé, dans la province de Liège, à la lutte contre l'ankylostomiasis des mineurs.

J. LIBERT.

**The Mineral Industry, its statistics, technology and trade**, a paru pendant la guerre, édité par Sir G.-A. ROUSH, professeur à l'Université de Lehigh (E.-U.) (1).

Cette publication, bien à jour, nous remet au courant de la situation de l'industrie minérale dans le monde.

Chacun des cinquante premiers chapitres est consacré à une substance minérale, métal ou autre, et groupe, en quelques pages, quantité de renseignements sur la production, les nouveaux procédés de traitement, les conditions du marché et la bibliographie.

Des chapitres spéciaux ont pour objet la préparation mécanique des minerais, le lavage de la houille et les procédés nouveaux de la métallurgie.

Les résultats des principales compagnies minières du monde sont donnés en quelques tableaux.

La production, les importations et les exportations de substances minérales de tous les pays sont groupées dans des tableaux complets.

L'ouvrage, comportant un millier de pages, est terminé par un *index* qui facilite les recherches.

*The Mineral Industry* est devenu le *vade-mecum* de l'homme d'affaires qui s'occupe, de loin ou de près, d'une industrie minérale. Il est indispensable parce qu'il condense des renseignements éparpillés dans des centaines de revues et de livres et qu'il publie des notices originales.

L'intérêt de la publication du professeur Roush n'a jamais été aussi grand qu'actuellement. Depuis 1914, l'industrie minérale s'est transformée : la technologie a modifié la métallurgie de plusieurs métaux, l'importance relative des pays au point de vue minier a changé. L'industriel ne pourra se tenir au courant que s'il a sur sa table de travail *The Mineral Industry*.

A. D.

(1) Mc Graw-Hill Book Co 239 West 39th street, New-York.—Volumes XXIII (1914); XXIV (1915); XXV (1916) numéro jubilaire, et XXVI (1917).

**Mines : Grisou-Poussières**, par L. CRUSSARD, Ingénieur en chef au Corps des mines, professeur à l'École nationale des mines de Saint-Etienne.—(Encyclopédie scientifique. Un volume in-18, 420 pages avec 101 figures dans le texte, fr. 7.50. — Editeurs : Doin et Fils, Paris, 1919.)

Cet ouvrage ne constitue pas une partie d'un cours méthodique d'exploitation des mines. Il s'adresse plutôt aux ingénieurs qu'aux étudiants, bien qu'il puisse rendre de grands services à ceux-ci. Il se distingue des traités existants, non seulement par l'ordre des matières étudiées, mais aussi par de nombreuses vues originales. On peut aussi dire que ce livre est la synthèse, faite par un esprit très averti, des idées essentielles dégagées, par une analyse perspicace, de nombreux faits, pour la plupart rappelés brièvement, dans le cours de l'ouvrage.

Dans la *première partie* de ce livre, l'auteur étudie la combustion du grisou et des poussières :

Le Chapitre I traite du grisou, de sa combustion et de son inflammation. L'auteur fait ressortir l'accroissement rapide de la vitesse de réaction des mélanges grisouteux avec leur température ; puis, il examine les limites d'aptitude à la propagation des inflammations et établit qu'« un mélange dont la température d'inflammation initiale, est inapte à propager une inflammation locale » ; enfin, il distingue la combustion localisée ou auréole, la propagation localisée et la propagation indéfinie.

Le Chapitre II est consacré aux nuages poussiéreux préformés. L'auteur donne d'abord le principe du « Bunsen à poussières », il examine ensuite l'inflammation des poussières par une flamme nue ou par l'explosif, et met en relief l'importance de l'agitation du nuage poussiéreux dans le phénomène de propagation ; il termine ce chapitre par l'examen de l'influence des matières volatiles et des poussières stériles dans les inflammations.

Le Chapitre III est intitulé : *Combustion des gisements de poussières*. M. Crussard, analysant une série d'accidents, parvient à les classer en quatre catégories ; il examine la question des propagations illimitées et fait à ce sujet une comparaison critique entre les essais en « galeries d'essais » et en « galeries de mine » ; il donne les éléments principaux qui peuvent caractériser le gisement de poussières ; il distingue par ordre de violence croissante les différentes causes de mise à feu ; puis il étudie les combustions amorties et les différents modes de propagation.

Le Chapitre IV, beaucoup plus bref, traite de l'aggravation du danger des explosions par suite de la coexistence du grisou et des poussières.

La *deuxième partie* de l'ouvrage est consacrée à l'étude détaillée des causes d'inflammation.

Le Chapitre V est relatif aux lampes à flamme et à leur mise en défaut. L'auteur rappelle les vues de Davy sur la question et cite notamment une idée de cet auteur exprimée en 1815, à savoir que l'extinction se produit : « parce que l'atmosphère est chargée en azote et  $\text{CO}^2$  et qu'un septième de  $\text{CO}^2$ , ajouté à un mélange grisou-teux très explosif suffit pour lui enlever son inflammabilité ». Il examine ensuite la traversée des toiles par les flammes, et l'inflammation hors toile. Il explique le danger de la projection des substances combustibles des rallumeurs sur les toiles ; enfin, il envisage l'organisation du service des lampes et signale les inconvénients des postes de rallumage souterrains.

Quelques pages consacrées aux lampes électriques forment le Chapitre VI.

Le Chapitre VII traite des explosifs antigrisouteux et antipoussiéreux. Il est principalement consacré aux explosifs à base de nitrate d'ammoniaque et aux dynamites-farines ; les explosifs chloratés sont à peine envisagés. L'auteur n'étudie d'ailleurs que les propriétés générales des explosifs.

Le Chapitre VIII se rapporte aux méthodes d'essais et à la réglementation. Dans ce chapitre, l'auteur critique la méthode belge des charges-limites. Les expériences belges se font, dit-il, dans un nombre trop limité de circonstances. Il en résulte que notre méthode de classement ne nous donne pas la certitude de sécurité que pourrait nous donner l'application de la loi des grands nombres ; aussi l'auteur préfère-t-il le système français de l'explosif agréé sur production de titres, sans épreuve à programme délimité.

Le Chapitre IX traite de l'emploi des explosifs et des mesures préventives telles que l'arrosage, la neutralisation par les poussières stériles et le bourrage extérieur de M. Lemaire.

Le Chapitre X est consacré au bourrage et à l'amorçage. L'auteur parle notamment de cas non douteux de long feu d'amorçage électrique et fait remarquer que la présence de courants vagabonds dans les mines à traction électrique est un argument sérieux contre le minage électrique.

La *troisième partie* du livre est intitulé : *Immunisation*.

Le Chapitre XI traite des pertes de charge et des résistances d'une façon simple et pratique.

Dans le Chapitre XII, l'auteur étudie le gisement et les réserves de grisou. Ce chapitre apparaîtra fort incomplet aux ingénieurs belges ; la question des dégagements instantanés, si importante dans notre pays, est examinée d'une façon vraiment trop brève.

Le Chapitre XIII est consacré aux accumulations de gaz dans les tailles et dans les voies.

Le Chapitre XIV traite des défaillances d'aéragé. L'auteur fait très bien ressortir les inconvénients de l'aéragé en rabat-vent ; mais, habitué des mines peu profondes, il n'examine pas l'influence troublante que joue parfois la température dans l'aéragé des mines.

Dans le Chapitre XV, consacré à l'aéragé des culs-de-sac, l'auteur met en relief d'une façon parfaite les avantages de l'aéragé par canars soufflants et la puissance de dilution de l'air ainsi soufflé.

Le Chapitre XVI, intitulé : *Police du grisou*, traite de la grisou-scopie, de la grisoumétrie et de l'expulsion des accumulations de gaz. Notons un paragraphe relatif au « stoupion ».

Le Chapitre XVII est consacré à la neutralisation générale. L'auteur y examine le dépoussiérage, la schistification et l'arrosage.

La *quatrième partie* beaucoup plus courte que les précédentes, est intitulé : *Localisation*.

Les Chapitres XVIII et XIX traitent des dispositifs d'arrêt et d'obstruction.

Le Chapitre XX est consacré à la subdivision du courant d'air.

L'ouvrage se termine par une bibliographie où il est regrettable de voir négliger les nombreux et importants travaux parus dans les *Annales des Mines de Belgique*, depuis 1909, année du dernier tome (tome XIV) mentionné dans cette bibliographie.

Les vues personnelles de l'auteur donnent à ce travail un intérêt tout particulier ; sous une forme simple, il n'en est pas moins un ouvrage de haute tenue scientifique qui figurera avec honneur dans la remarquable encyclopédie du D<sup>r</sup> Toulouse.

E. D.