

BIBLIOGRAPHIE

Nouvelle encyclopédie pratique des constructeurs, par RENÉ CHAMPLY.
— Tome XIV^e : presses, pilons, compresseurs, ventilateurs.

Le volume sous revue fait partie d'une vaste encyclopédie réunissant, à l'usage des petits constructeurs, les données scientifiques les plus récentes, réduites autant que possible à leurs éléments pratiques, et les réalisations exécutées par les meilleures usines de construction. Dans ce volume sont traitées les questions relatives aux presses, pilons, compresseurs et ventilateurs.

L'auteur étudie d'abord les systèmes de presses à serrage continu : presses à coins de serrage, presses à vis, pressoirs à troncs d'arbres fourchus, presses à genouillères exerçant une pression d'autant plus forte que la matière se comprime davantage. Il examine ensuite les presses à vis à balanciers, actionnées à la main, et à plateau de friction, actionnées mécaniquement. Il donne des renseignements pour le calcul de la pression que peuvent donner ces presses, en égard au diamètre de la vis. Il passe alors en revue les presses à excentriques, servant à l'emboutissage, à l'estampage et au forgeage. Après nomenclature des industries dans lesquelles ces presses sont employées, il décrit les systèmes simples : à levier et à cadre, puis les presses à arbre-manivelle et bielle articulée à la tige porte-outil. Il donne aussi des indications sur quelques spécimens de presses à excentriques existant dans l'industrie et sur des appareils combinant plusieurs presses. L'auteur termine par l'examen des presses et accumulateurs hydrauliques. Après énoncé des principes de fonctionnement de ces appareils et indication des formules donnant les épaisseurs des parois des cylindres et permettant de calculer la puissance nécessaire, il donne la liste des industries qui les emploient. Les nombreuses figures représentent un certain nombre de systèmes de presses employées dans différentes industries.

Une deuxième partie du volume est consacrée aux marteaux-pilons. Après quelques généralités sur ceux-ci, l'auteur examine les marteaux mécaniques formant leviers, actionnés par une roue à cames, puis les moutons à ressort et à courroies, tenant suspendue la masse tombante et les moutons à planche à laquelle la masse est attachée et peut être entraînée vers le haut par des galets à friction. Il décrit alors plusieurs types de marteaux-pilons atmosphériques dans lesquels un piston, supportant la masse tombante, se meut dans un cylindre, ce dernier étant en relation avec

un cylindre de travail dans lequel un piston, actionné par moteur, fournit l'air comprimé nécessaire au soulèvement de la masse. Il termine par la description succincte des marteaux-pilons à vapeur et à air comprimé, lesquels empruntent à ces fluides la puissance nécessaire à leur fonctionnement.

La troisième partie du volume est consacrée aux compresseurs d'air. Une premier chapitre rappelle les notions générales relatives à la compression et à la détente. Dans un deuxième chapitre est étudiée la perte de charge dans les canalisations. Une formule permettant de déterminer cette perte de charge dans des cas concrets est indiquée; un tableau très intéressant applique cette formule aux conditions les plus usuelles de la pratique. Ce tableau indique la perte de charge pour 100 mètres de conduite de 0^m,020 à 0^m,090 de diamètre, avec des pressions de 2, 4 et 7 kgr. effectifs par centimètre carré et des débits de 0^m3,055 à 58 m³ par minute. Un autre tableau donne la perte de charge par 100 mètres de conduite circulaire en tôle, de 0^m,10 à 1 mètre de diamètre parcourues par des courants d'air dont la vitesse varie de 5 à 25 mètres par seconde. Enfin, un troisième tableau donne l'équivalent, en mètres de conduites rectilignes, des robinets d'arrêt, tés et coudes, au point de vue de leur résistance au passage de l'air. Un troisième chapitre s'occupe des calculs de construction des compresseurs à piston. Après l'exposé des formules théoriques du travail de compression et de refoulement, l'ouvrage indique comment on peut déterminer l'élévation de température, le nombre de phases ou le rapport de compression dans les compresseurs polytropiques à compression étagée. Après avoir envisagé les causes qui influent sur le rendement volumétrique de ces appareils, il donne les formules permettant de trouver la puissance absorbée et les indications pratiques pour déterminer la course, l'alésage, le nombre de tours et le volant. Enfin, il expose une classification des compresseurs à piston suivant leur régime de pression, leur débit, leur mode de commande et la disposition de leurs organes. Un chapitre est consacré aux détails de construction des compresseurs à piston suivant leur régime de pression, leur débit, leur mode de commande et la disposition de leurs organes. Un chapitre est consacré aux détails de construction des compresseurs à piston ainsi qu'à la description de quelques compresseurs mono et poly-cylindriques, à une et plusieurs phases et refroidissement à ailettes ou à eau. Quelques brèves indications sont données aussi sur les

pompes à vide. Un autre chapitre s'occupe de la réfrigération, du graissage, du montage et de l'entretien des compresseurs à piston. En ce qui concerne la réfrigération et le graissage, ce chapitre donne des indications pratiques intéressantes sur la surface de réfrigération nécessaire par m³/minute d'air aspiré, suivant la pression, ainsi que sur la composition des huiles à employer pour le graissage des cylindres à air. Il recommande également les précautions à prendre et les règles à observer pour le montage et l'entretien des compresseurs. Les soupapes, clapets, tiroirs et régulateurs, notamment les régulateurs « tout ou rien » et les régulateurs progressifs sont ensuite décrits. Quelques brefs renseignements sont donnés sur les compresseurs à piston hydraulique et sur les chutes d'eau utilisées comme compresseurs hydrauliques. L'auteur traite alors la question des turbo-compresseurs. Après avoir expliqué leur mode de fonctionnement, il donne quelques indications sur les appareils de sécurité et de régulation qui les accompagnent. Il cite aussi les cas d'application avantageux de ce genre de compresseurs. On trouve alors quelques descriptions de souffleries ou compresseurs à faible pression et fort débit : souffleries à palettes, des types Baele et Winterthur, souffleries à éjecteurs, soufflerie Sturtervaut, compresseurs Planche et Roots. Quelques pages s'occupent des accessoires des compresseurs : réservoirs d'air, tuyauteries, réchauffeurs d'air, filtres compteurs. Un tableau montre, par des chiffres intéressants, la perte occasionnée par les fuites d'air comprimé. Cette partie de l'ouvrage se termine par l'exposé de quelques méthodes de mesure du rendement volumétrique des compresseurs.

La dernière partie de l'ouvrage est consacrée aux ventilateurs. Après avoir exposé les notions générales théoriques sur la matière, l'auteur donne certains détails de construction et d'installation de ventilateurs ainsi que des tables de constantes de plusieurs types, destinés à différents usages. Il termine par quelques indications sur la mesure de la pression et de la vitesse dans les conduites.

R. LEFÈVRE.

L'Industrie Minière. — *Ses Principes Fondamentaux.* — *Ses Bases Economiques*, par G. MOREAU. — GAUTHIER-VILLARS et Cie, éditeurs, libraires du Bureau des Longitudes, de l'Ecole Polytechnique, 55, Quai des Grands-Augustins, Paris 1929.

Cet ouvrage de 167 pages in-octavo, avec quelques figures dans le texte, envisage l'industrie minière au point de vue purement économique. Ce n'est ni un cours d'exploitation des mines, ni un traité de comptabilité industrielle. Dès le début du premier chapitre, l'auteur dit explicitement qu'il ne s'adresse pas aux ingénieurs; qu'il ne s'occupera ni des questions techniques, ni du point de vue scientifique; qu'il s'attachera à la solution du problème industriel et financier, consistant « à établir une harmonie convenable entre la nature du gîte à exploiter et les moyens à employer pour en tirer parti ». Mais, avant toute mise en exploitation d'un nouveau gîte, un expert, qui est généralement un ingénieur, doit être appelé à dire ce qu'il faut faire pour cela, s'il juge que cette exploitation sera rémunératrice et s'il estime opportun de l'entreprendre.

Le livre de M. Moreau est d'une lecture facile; l'auteur donne de nombreux exemples concrets et d'intéressants renseignements tirés de son expérience personnelle. C'est un ouvrage de vulgarisation, destiné surtout aux capitalistes, aux administrateurs de sociétés, à tous ceux dont les fonds sont engagés dans des entreprises minières, qui les dirigent financièrement, qui fixent l'importance des capitaux à investir ou qui sont disposés à s'y intéresser personnellement. Il peut également constituer un aide-mémoire très utile et un guide précieux pour les jeunes ingénieurs encore novices, lorsqu'ils sont appelés à s'occuper de prospection ou d'expertise minière, soit dans les colonies, soit dans des pays étrangers, où ils ne peuvent emporter de volumineux traités.

Le chapitre I de l'ouvrage analysé, porte le titre « Quelques mots sur les gîtes minéraux ». Il contient des notions très brèves, à l'usage des personnes non initiées aux sciences minérales, relativement au classement, à la nature, à l'origine et aux caractères des principaux gîtes métalliques et des dépôts de combustibles.

Dans le chapitre II, intitulé « Période initiale » et qui ne comprend qu'une vingtaine de pages, il est question des travaux de prospection et de reconnaissance, des indices qui peuvent guider le chercheur de mines, des méthodes qu'il utilise et des travaux pré-

liminaires qu'il doit entreprendre, pour établir l'exploitabilité et la valeur de sa découverte.

Le chapitre III, de loin le plus étendu, expose les « Principes fondamentaux » de l'industrie minière. Après avoir répété à propos de l'organisation de cette industrie, que le sujet qu'il traite n'est point d'essence technique, l'auteur formule l'observation suivante, qui définit clairement le point de vue auquel il se place: « En matière d'exploitation minière, l'exploitant, le directeur, celui qui prescrit et surveille les travaux, est investi d'un pouvoir exécutif. C'est à lui qu'il appartient de tracer un programme et d'en assurer la réalisation dans les meilleures conditions possibles, mais ce n'est pas lui qui décide s'il y a lieu de commencer l'exploitation ou d'abandonner l'affaire ».

Il met ensuite les lecteurs en garde contre les lanceurs d'affaires imprudents ou les spéculateurs malhonnêtes et il rappelle que « le fait d'organiser quelque chose implique nécessairement que ce quelque chose existe ». Qu'on ne peut donc supposer que « le gîte visé soit insuffisamment reconnu ou développé, qu'au surplus, en cas de doute, il faut avant toute chose, procéder au supplément de travaux indispensables, si on veut éviter un désastre ».

L'étude des gîtes et l'évaluation du tonnage qu'ils peuvent fournir, forme l'objet de la seconde partie du chapitre III, où sont traités divers points parmi lesquels je citerai les conditions générales, envisagées au point de vue des transports, le choix et l'amélioration des installations, la création des réserves et l'activité de l'extraction. Puis, il résume ses conclusions, en énonçant les principes fondamentaux suivants, qui doivent être respectés par le conseil d'administration ou par le propriétaire de la mine :

1° On ne doit envisager l'organisation d'une exploitation que si la mine est suffisamment ouverte, pour qu'on puisse la juger comme exploitable et rémunératrice.

2° Il faut établir une relation convenable entre la valeur prouvée, ou tout au moins acceptable, de la mine et le total des immobilisations.

3° Ne jamais entreprendre une affaire minière sans avoir soigneusement étudié son avenir économique et les conditions du marché.

4° Conduire le traçage très en avant de l'abatage, de façon à avoir, toujours préparés, un nombre de massifs aussi grand que possible.

5° Etant donné un gîte, outillé d'une façon déterminée, l'exploitation doit marcher techniquement aussi vite que le permettent les conditions commerciales.

6° Il ne faut admettre un perfectionnement que s'il est réellement avantageux.

Dans le chapitre III, on trouve encore notamment des considérations relatives aux travaux d'approche par puits et galeries, à la meilleure position à donner au puits d'extraction, à l'organisation de l'extraction, au rendement des puits, à la détermination de leur domaine propre ou de leur champ d'action, à la progression des travaux, à la meilleure utilisation du minerai tout venant, aux ateliers de préparation mécanique et à la position à leur donner.

Enfin, ce chapitre se termine par un court examen de quelques questions qui intéressent la sécurité de la mine et celle de son personnel ouvrier.

Le dernier chapitre de l'ouvrage est consacré aux « Bases économiques » de l'industrie minière. L'auteur y insiste sur la grande responsabilité du spécialiste chargé d'établir le rapport destiné à servir de base à la décision des promoteurs de l'affaire et des financiers qui doivent la lancer. Il s'occupe assez longuement de l'établissement du prix de revient probable et des teneurs limites, à admettre en vue de réaliser le maximum de bénéfice. A ce sujet, il reproduit les courbes de Saladin, donnant en fonction de la teneur admise, le prix de revient (caractéristique industrielle) le tonnage marchand, annuel et le bénéfice annuel.

Les derniers paragraphes du chapitre IV traitent de l'acquisition des mines, de l'évaluation de leur valeur vénale, de la durée probable et de l'intensité de leur exploitation, du capital à y investir, du côté financier des opérations minières et des transactions auxquelles elles donnent lieu.

C'est surtout dans ce chapitre que l'ingénieur expert, peu familiarisé avec les questions financières, trouvera d'utiles indications et des données pratiques, de nature à l'aider dans sa tâche.

V. F.
