

soufflé à huile situé sous la surface de l'eau, le même principe étant applicable à l'évaporation des liquides.

Enfin, parmi les autres faits intéressants de l'année, il y a lieu de citer l'extension de l'application du principe de la chloruration de l'eau de refroidissement, pour empêcher l'accroissement des dépôts de matières organiques sur les tubes de condenseurs et l'emploi de plus en plus étendu des voûtes en briques suspendues, grâce auxquelles on peut construire des chambres de combustion de 9^m,15 à 12^m,30 de largeur qui permettent à des chaudières vaporisant 45.000 kg. par heure et davantage d'être desservies par un seul chargeur mécanique du type à grille mobile, au lieu des trois ou quatre que nécessitent les voûtes ordinaires, dont la largeur n'est que de 2^m,55 à 2^m,75.

DAVID BROWNLIE.

BIBLIOGRAPHIE

Jean Haust, chargé du cours de dialectologie wallonne de l'Université de Liège. — *La Houillerie Liégeoise*. — I. Vocabulaire philologique et technologique de l'usage moderne dans le bassin de Seraing-Jemeppe-Flémalle. — Ouvrage orné de 260 figures, rédigé avec la collaboration de Georges MASSART, Ingénieur des Mines A. T. Lg. et de Joseph SACRÉ, Directeur des travaux du charbonnage de Kessales, et avec l'appui de la Fondation Universitaire. — Liège. — Imprimerie Vaillant Carmanne. — 2^e fascicule. Brochure de 27,5 × 18,5 de 80 pages et 55 figures. — Prix en souscription de chaque fascicule : 12 francs, port en sus pour les personnes qui ont souscrit avant le 1^{er} mai 1926 ; 16 francs, port en sus pour les souscriptions parvenues après le 1^{er} mai 1926. Envoi franco en Belgique, contre versement au compte chèques postaux n^o 432.74 (Vaillant Carmanne, Liège). Frais de port : fr. 0,50 par fascicule.

Nous avons signalé ici le début de la publication, exécutée de façon irréprochable tant dans le fond que dans la forme, de cet ouvrage, qui comble une réelle lacune. Nous avons dit les services multiples qu'il est appelé à rendre dans le monde des mineurs.

Nous sommes heureux d'annoncer aujourd'hui que le second fascicule, de même importance que le premier, vient de paraître. Il s'étend de la lettre D (disclimpé) à la lettre P (piha). On en déduit aisément que l'ouvrage sera complet en trois fascicules, pour ce qui est de la première partie, celle relative à l'usage moderne dans le bassin de Seraing-Jemeppe-Flémalle. Un avis de l'éditeur nous fait espérer que ce troisième fascicule verra le jour sans doute fin 1926. Nous y lisons encore : La suite, à savoir II Glossaires complémentaires de l'usage moderne dans les autres charbonnages de la province de Liège et III Glossaire des termes anciens, ne pourra paraître que si la 1^{re} partie rencontre la faveur du public. L'éditeur ajoute : En tous cas, les trois fascicules formeront un ensemble qu'on pourra faire relier en volume.

C'est dans le désir de voir ce résultat rapidement atteint que nous recommandons à nouveau ce beau travail aux lecteurs des *Annales des Mines de Belgique*.

A. R.

✓ M. Adolf Hoel a publié une étude intéressante sur les gisements houillers de Svalbard (Spitzberg et Ile Bear): *The coal deposits and coal mining of Svalbard (Spitzbergen and Bear Island)*. — Oslo, Jacob Dybward (1925).

Le lecteur trouvera ci-dessous un court résumé de cette étude qui fait l'objet d'une brochure d'une centaine de pages.

L'archipel du Spitzberg, l'Ile Bear et quelques îles adjacentes, dont l'ensemble porte actuellement le nom de *Svalbard*, sont situés entre le 74^{me} et le 81^{me} parallèles nord et présentent une superficie de 65.000 kilomètres carrés environ.

Le Spitzberg est une région montagneuse, partiellement recouverte de glaciers dont le rivage occidental est pénétré par de nombreux fjords, favorables à l'établissement de bons ports.

Les terrains houillers ne sont, en général, pas recouverts par les glaciers.

La partie septentrionale de l'Ile Bear est une plaine dont l'altitude est de 30 à 50 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que la partie méridionale est une région montagneuse dont l'altitude dépasse 500 mètres. L'Ile Bear ne possède pas de bon port. Le climat y est très sain, à peine plus rude que dans la partie septentrionale de la Norvège.

Les côtes sont bloquées par les glaces, pendant une partie de l'année, et tandis que le Spitzberg n'est accessible aux navires que pendant trois mois seulement de l'année, l'Ile Bear l'est pendant six mois au moins.

La découverte de charbon et les premiers travaux de préparation entrepris par des Norvégiens datent de l'année 1900. L'exploitation minière fut commencée par des Américains, en 1905. Actuellement, six houillères appartenant à des sociétés américaines, suédoises, britanniques, néerlandaises et russes exploitent le charbon au Spitzberg et dans l'Ile Bear.

Depuis que la possession de l'Archipel est dévolue à la Norvège, un régime minier a été établi.

Les levés de la carte topographique et géologique des îles ont été commencés par des Suédois et, depuis l'année 1906, complétés par des Norvégiens.

Les dépôts houillers du Spitzberg appartiennent à trois systèmes différents : le carboniférien, le crétacé et le tertiaire.

Les couches du carboniférien, qui sont particulièrement bien connues dans les branches centrales du fjord de la glace, sont au nombre de 1 à 4 et ont une puissance totale de 10 mètres.

Le charbon renferme de 28 à 31 % de matières volatiles et a un pouvoir calorifique de 7.000 à 7.600 calories.

Certaines couches contiennent du *Splint coal*, utilisable à l'état cru dans les hauts fourneaux.

Le charbon des autres couches peut être transformé en un coke résistant.

Les réserves de charbon dans le système carboniférien sont estimées à 1 milliard 500 millions de tonnes.

On ne connaît qu'une seule couche dans le Crétacé, sa puissance est de 1 à 2 mètres. Elle donne un charbon de vapeur contenant de 21 à 37 % de matières volatiles dont le pouvoir calorifique est de 6.700 à 7.600 calories. Le coke est peu résistant.

La réserve de charbon dans le Crétacé est estimée à 10 milliards 500 millions de tonnes.

Les couches de houille du Tertiaire ont été rencontrées surtout dans un grand synclinal, qui se développe au sud du fjord de la glace. Elles sont au nombre de 2 à 5. Leur puissance est de 1 mètre à 2^m,50. Le combustible qu'elles contiennent est un excellent charbon de vapeur ayant une teneur en matières volatiles de 30 à 40 % et un pouvoir calorifique de 7.400 à 8.000 calories.

Ce n'est que dans la partie occidentale du synclinal que l'on trouve du charbon pouvant être transformé en un bon coke.

L'une de ces couches contient, par endroits, un combustible qui rappelle le lignite.

Les réserves de houille dans la région comprise entre le fjord de la glace et la baie *van Mijen* sont estimées à 5 milliards de tonnes. Mais il existe encore de vastes régions inexplorées au sud-est de la baie van Mijen où l'on trouvera probablement de la houille.

En dehors des gisements qui viennent d'être signalés, l'on connaît encore plusieurs petits bassins contenant des couches de charbon. Parmi ceux-ci, le plus connu est celui de la baie du Roi, où l'on compte, dans le Tertiaire, 6 à 7 couches de charbon. La puissance de ces couches est comprise entre 1 et 2 mètres. La houille est un *Cannel-coal* contenant 21 % d'huile. La teneur en matières volatiles est de 37 à 41 % et le pouvoir calorifique est de 5.700 à 7.400 calories.

La réserve est d'environ 20 millions de tonnes de houille.

Dans l'Ile Bear, le charbon est exploité depuis l'année 1915. La houille s'y trouve dans les terrains dévoniens et carbonifériens (culm).

Dans les terrains dévoniens, on compte de nombreuses couches dont une seule est exploitée. Cette dernière a une puissance de 60 à 70 centimètres et donne un charbon cokéfiable dont la teneur en matières volatiles est de 15 % et dont le pouvoir calorifique est de 7.100 à 7.300 calories. La couche de houille du culm est plutôt de mauvaise qualité et à peine exploitable.

Dans l'état actuel des choses, il n'est pas possible d'évaluer les réserves de charbon existant dans l'Ile Bear; réserves qui sont certainement considérables.

L'exploitation minière est facilitée par la congélation du sol, par la puissance favorable des couches, par l'absence de grisou et d'eau, et ces circonstances font que le rendement par ouvrier est plus grand au Spitzberg que dans les différents pays d'Europe.

Au Spitzberg, un ouvrier mineur produit en moyenne par jour de 1,16 à 2,80 tonnes et dans l'Ile Bear, 1 tonne.

Les exportations de houille du Spitzberg et de l'Ile Bear se sont élevées à 455.000 tonnes en 1924.

Le nombre total d'ouvriers qui y ont travaillé l'hiver dernier est de 1.500.

Le charbon est destiné à la Norvège, à la Suède et aux Pays-Bas.

Le capital investi dans les principales compagnies est d'environ un milliard de francs or.

Les Gouvernements Norvégiens et Suédois ont contribué, dans une certaine mesure, à constituer ce capital.

A. DELMER.

Guide des charbonnages belges. — Éditions HALLET, Bruxelles
— Prix : 16 francs.

L'édition de 1926 de cet ouvrage, qui est essentiellement un répertoire des charbonnages belges, vient de paraître.

Rappelons qu'on y trouve, donnés sous une forme très claire, les renseignements usuels sur les services commercial et technique de chaque mine et sur la nature des produits extraits ou fabriqués, ainsi que des indications sur l'équipement mécanique et électrique des houillères.

Ce petit volume, d'un format pratique, est utilement complété par des renseignements généraux sur la répartition des charbons dans les différents districts (renseignements extraits d'une étude de M. Delmer), sur les services de l'Administration des Mines et les groupements industriels.

Les cartes donnant les limites des concessions, sauf celle de la Campine, sont malheureusement peu lisibles et devraient être mises à jour. Cet inconvénient est d'ailleurs minime, vu que les cartes dressées par M. Delmer, qui indiquent la situation de chaque siège d'extraction, sont également reproduites, et ce, à une échelle convenable.

Nous ne doutons pas que le *Guide des Charbonnages Belges* ne rende d'utiles services à tous ceux qui s'intéressent, à un titre quelconque, à l'industrie minière de notre pays.

H. A.

Les Lubrifiants. — Caractéristiques. Propriétés Emplois. (206 p.)
Association Minière d'Alsace et de Lorraine. Hôtel des Mines.
Metz. 1^{er} avril 1926.

Cet intéressant ouvrage constitue le rapport de la Commission de l'Association Minière d'Alsace et de Lorraine spécialement chargée de l'étude de la question des lubrifiants : il s'adresse à tous ceux que le sujet intéresse, et notamment à ceux, et ils sont légion, qui font usage d'huiles et de graisses lubrifiantes.

Ce livre réunit également les meilleures méthodes d'essais physiques et chimiques, donne les caractéristiques de toutes les catégories d'huiles et indique le lubrifiant le plus adéquat pour un matériel donné.

L'énumération des subdivisions générales de cet ouvrage suffit pour en montrer clairement toute la valeur.

Première partie : *Les Lubrifiants.*

- I. Classification des lubrifiants.
- II. Propriétés des lubrifiants et principaux essais.

A. Essais physiques. — B. Essais chimiques.

Deuxième partie : *Mécanisme.*

- III. Généralités sur le frottement.
- IV. Machines.
- V. Procédés de graissage.
- VI. Emmagasiner et distribution des huiles de graissage.

Troisième partie :

- VII. Convenance des lubrifiants aux divers usages.
- VIII. Déterminations des caractéristiques.

Cette dernière partie, essentiellement utile, permet de se rendre compte aisément de l'emploi motivé de lubrifiants choisis pour un usage et un matériel déterminé.

O. DE BOOSERÉ.

Les mouvements du sol dans les régions charbonnières et leur influence sur les constructions de la surface. (*Die Bodenbewegungen im Kohlenrevier und deren Einfluss auf die Tagesoberfläche*), par l'Ingénieur A. H. GOLDRICH. — In-8° de 307 pages et 201 figures. — Julius Springer, éditeur, à Berlin, année 1926.

L'auteur du présent ouvrage est déjà connu par l'étude qu'il a publiée en 1913 sur les affaissements provoqués par les exploitations minières. Le travail actuel, comme le précédent, a le mérite de s'appuyer sur des constatations, ce qui constitue pour un ouvrage de ce genre une condition pour ainsi dire indispensable d'utilité pratique.

Après avoir donné une description succincte des bassins houillers allemands et des méthodes d'exploitation qui y sont pratiquées, l'auteur rencontre quelques critiques faites par l'Ingénieur Eckardt au sujet des théories exposées dans son premier ouvrage. Il fait ensuite remarquer que les divers cas qui se présentent dans la question des dégradations minières, ne peuvent être résolus par des règles générales appliquées à la façon d'une recette, mais qu'il faut étudier chaque cas en particulier.

L'auteur expose un exemple à l'appui de ce principe.

Goldreich résume ensuite une étude publiée par Niesz, en 1910, dans « Berg-, Hütten- und Salinenwesen » et ayant pour titre : « Pression des terrains et exploitation des mines, particulièrement des mines de charbon ». Il rappelle également une publication faite en 1916 par Novak dans « Montanische Rundschau », relativement à des observations effectuées dans la région de Dombrau-Karwin, et il cite deux formules établies par Novak pour calculer l'affaissement maximum résultant d'une exploitation minière.

Avant de passer à l'examen des mouvements du sol, autres que les affaissements verticaux, dont il s'est occupé dans son ouvrage de 1913, l'auteur résume comme suit sa façon de voir en ce qui concerne la question des affaissements miniers : 1° il n'existe pas de formule à laquelle on puisse se fier pour calculer même approximativement la valeur de l'affaissement maximum résultant d'une exploitation ; 2° celui-ci a comme limite la puissance des couches déhouillées, abstraction faite des descentes pouvant résulter de glissements, provoqués par des travaux miniers sous des régions vallonnées ; 3° on ne peut déterminer avec certitude l'angle de déviation suivant lequel l'influence minière se propage au delà de

la limite d'une exploitation. En règle générale, la caractéristique de l'effet d'une exploitation minière est la formation d'un affaissement en forme de cuvette.

L'auteur aborde ensuite, dans un des chapitres principaux de son ouvrage, la question des déplacements latéraux, qui se produisent à la surface du sol, comme conséquence des déhouillements.

Dans la cuvette d'affaissement, il considère : 1° la partie centrale, qui a subi une descente verticale, et 2° au pourtour de celle-ci, une bande dont les divers points ont subi, à côté d'un affaissement vertical moindre, un déplacement horizontal, qui les a rapprochés du centre de la surface exploitée. Il appelle cette bande la zone des déplacements latéraux (Schiebungszone). L'auteur prouve analytiquement que les points subissant le déplacement latéral maximum, dont il établit la formule, se trouvent à mi-distance entre le bord de la zone centrale et le bord extérieur de la cuvette d'affaissement, le déplacement horizontal étant nul à ces deux limites de la zone des déplacements latéraux.

La formule établie fait l'objet d'une discussion d'où il résulte surtout qu'il y a intérêt à effectuer un bon remblayage, de façon à réduire la descente verticale, le déplacement latéral maximum étant proportionnel à l'affaissement vertical maximum.

L'auteur étudie également les déformations subies par des lignes droites occupant différentes positions au-dessus d'un champ d'exploitation, ainsi que les manifestations qui se produisent à la surface du sol par le fait de la progression du déhouillement et notamment la migration de la zone des déplacements latéraux. Il fait ressortir l'intérêt qu'il y a, au point de vue de la réduction des dégradations, à ce qu'un bâtiment reste le moins longtemps possible dans la zone des déplacements latéraux, ce qui peut être obtenu par une progression des fronts, suffisamment rapide, pour empêcher que les déplacements latéraux n'aient le temps d'atteindre leur complet développement.

A côté de cette théorie des déplacements latéraux, l'auteur établit celle des tensions, qui se produisent dans la croûte terrestre par le fait même de ces déplacements latéraux. Il rappelle les intéressantes études faites sur ces tensions par Kortén, qui s'est occupé d'une façon toute spéciale de l'action des travaux miniers sur les lignes de tramways établies dans le bassin de la Ruhr.

L'auteur base son étude de la question des tensions sur les observations qu'il a faites sur les lignes de chemin de fer affaissées

dans la région d'Ostrau-Karwin, où, pour la partie centrale de la cuvette d'affaissement, les rails sont toujours serrés bout-à-bout, tandis qu'ils sont écartés l'un de l'autre aux bords de la cuvette.

D'après l'auteur, il existe une zone de compression, qui atteint son maximum au contact des zones d'affaissement vertical et de déplacement latéral, contact qui, pour les gisements à peu près horizontaux considérés, se trouve sensiblement à l'aplomb du bord de l'exploitation. A partir de ce maximum, les efforts de compression se réduisent progressivement de part et d'autre. Du côté extérieur de la cuvette, la tension devient nulle au milieu de la zone des déplacements latéraux, c'est-à-dire au point où le déplacement latéral atteint son maximum; au delà de ce point, commencent les efforts d'extension, qui croissent progressivement jusqu'à l'endroit où la descente verticale devient nulle, et se poursuivent au delà en diminuant graduellement jusqu'à zéro.

Il est à noter que bien que les déplacements horizontaux restent confinés dans une zone déterminée, les tensions s'étendent de part et d'autre au delà des limites de cette zone: d'un côté dans la région à descente verticale et de l'autre en dehors de la cuvette d'affaissement. La partie centrale de la zone des affaissements verticaux est exempte de toute tension, au cas où la cuvette a une étendue suffisante.

Se basant sur les théories des déplacements latéraux et des tensions, l'auteur étudie les principes à suivre pour exploiter sous une construction sans la dégrader; le point important est de faire en sorte qu'une construction à préserver se trouve au centre d'une large cuvette d'affaissement, de façon à subir une descente uniforme et à échapper aux tensions.

L'auteur fait ressortir les dangers que présentent les massifs de protection et étudie la façon de disposer les travaux pour exploiter sous la ville de Zwickau en réduisant les dégâts au minimum. Il étudie en outre les inconvénients de diverses natures devant résulter des massifs de protection imposés sous les écluses du canal Rhin-Herne.

L'auteur signale les résultats obtenus en divers endroits au moyen du remblayage hydraulique.

Dans un chapitre spécial, il rapporte des constatations faites dans divers bassins miniers concernant les déplacements latéraux.

On a constaté des déplacements atteignant jusque 6^m,63 après 20 ans.

Au sujet des effets de compression et d'extension, l'auteur cite, avec photographies à l'appui, les résultats de multiples constatations faites surtout sur des voies de chemins de fer et de tramways. Les déformations subies par ces voies sont surtout impressionnantes pour des parties qui n'étaient pas en usage et pour lesquelles on n'avait pas fait disparaître les déformations naissantes, comme cela se fait pour des voies devant être maintenues en ordre de service.

Dans un chapitre suivant, l'auteur étudie les façons diverses dont se traduit sur une construction, l'influence d'une exploitation, et ce, suivant la position qu'occupe cette construction dans les différentes zones de la cuvette d'affaissement. Il renseigne les précautions à prendre pour combattre les dangers spéciaux à chaque zone; en particulier pour la zone de compression, il recommande l'emploi d'ancrages verticaux pour prévenir une séparation entre les fondations et les murs qui les surmontent.

Il étudie également les influences que les constructions, situées dans les diverses zones d'une cuvette, subissent, lorsque la zone des déplacements latéraux se déplace par suite de la progression du déhouillement et, en deuxième lieu, lorsqu'une cuvette due à une exploitation progressant à la rencontre d'une autre, empiète sur la cuvette d'affaissement de celle-ci.

L'auteur expose les dangers spéciaux que courent les constructions de grande étendue, par le fait qu'elles peuvent s'étendre simultanément sur différentes zones de la cuvette d'affaissement, et fait observer que pour ces bâtisses, l'emploi d'ancrages traversant toute la construction peut être néfaste.

L'auteur signale encore l'action des tensions qui se manifestent sur les fouilles de fondations et les berges de cours d'eau, grâce à l'absence de réaction.

Dans un chapitre spécial, il renseigne les recherches faites par le Professeur Ingénieur Stoces concernant l'influence des affaissements du sol sur les nappes aquifères. Différents cas sont examinés, notamment ceux d'une nappe souterraine au repos, d'une nappe souterraine en mouvement, d'un cours d'eau superficiel.

Dans un dernier chapitre, il examine si les fissures, produites dans les constructions par une exploitation minière, sont caractéristiques comme l'est la forme de la cuvette d'affaissement. Il

conclut par la négative, tous les phénomènes de mouvement de terrain dégradant les constructions d'une façon analogue.

Le présent ouvrage de Goldreich, à côté de théories clairement exposées et basées sur des résultats d'observations, donne des renseignements très intéressants relatifs à des constatations faites et contient des reproductions photographiques des plus instructives. Sa lecture ne peut manquer d'être des plus utiles, tant pour l'exploitant, qui doit apprécier l'influence de ses travaux et a intérêt à les disposer de façon à réduire au minimum leur effet nuisible, que pour l'expert chargé de débrouiller les cas souvent complexes, qui donnent lieu à des contestations.

O. VERBOUWE.