

COMPTES RENDUS

P. DE SAINT-SEINE. — *Poissons fossiles de l'Étage de Stanleyville (Congo belge)*. Première partie : *La Faune des argilites et schistes bitumineux*, Annales du Musée royal du Congo Belge, série in-8°, Sciences géologiques, vol. 14, Tervuren, 1955.

Sous les auspices du Musée royal du Congo Belge et du Syndicat pour l'étude géologique et minière de la cuvette congolaise ont été récemment entreprises, entre autres recherches, celles qui devaient conduire à une meilleure connaissance de la paléontologie des couches rangées sous l'étiquette de *Étage de Stanleyville*.

C'est la première partie des résultats de ses observations, celle qui a trait à la faune ichtyologique des argilites et schistes bitumineux entrant dans la composition de cet « étage », que le R.P. DE SAINT-SEINE, maître de recherches au Centre National de la Recherche Scientifique, à Paris, vient de livrer à la publication sous le titre repris ci-dessus.

Au mérite d'avoir en grande partie recueilli lui-même les fossiles et fait les observations stratigraphiques qui s'y rapportent, l'auteur joint celui d'avoir conduit à bien, en un temps relativement court, une œuvre paléontologique de premier ordre.

Remarquable, en effet, par sa présentation — celle de la nouvelle série des Annales du Musée royal du Congo Belge —, l'ouvrage ne l'est pas moins par l'intérêt qu'il présente au double point de vue de la paléontologie pure et de la stratigraphie congolaise. A ce dernier titre, plus spécialement, il se trouve appelé à faire date dans l'histoire de la géologie du Congo, car, par ce qu'il apporte de données sur l'âge des formations en cause, il est directement lié à l'un des problèmes posés par celle-ci : la question du raccordement de l'ensemble des couches du Lualaba gisant au Nord de la cuvette avec, d'une part, celles d'autres régions du Congo rangées sous la même appellation, et, d'autre part, les termes les plus élevés du Karroo Sud-africain.

Mais voyons tout d'abord quel est l'apport de cette étude en ce qui regarde singulièrement la paléoichthyologie.

Si la faune n'est pas exceptionnellement variée, du moins l'accroissement des connaissances qu'elle apporte à la systématique des poissons mésozoïques est-il relativement important. Qu'on en juge plutôt :

Un seul Crossoptérygien y figure, mais il s'agit d'un genre nouveau (*Lualabæa*) de la famille des Coelacanthidés, par conséquent proche parent du fameux *Latimeria* actuel des Comores.

Toutes les autres formes étudiées sont des Actinoptérygiens aux deux stades atteints, vers le milieu du Secondaire, par l'évolution de ce grand groupe ichthyologique : le stade holostéen et le stade halécostome. Le premier y est représenté par un genre déjà connu du Congo et d'ailleurs très répandu dans le Jurassique d'autres régions, le genre *Lepidotés* (alias *Lepidotus*), associé à trois autres genres, d'Amioïdes ceux-là, représentant chacun une famille nouvelle (*Catervariolidæ*, *Lombardinidæ*, *Signeuxellidæ*). Dans la deuxième série se rangent, avec le genre *Pleuropholis* déjà bien connu, quatre genres nouveaux, dont deux appartenant à la même famille que celui-ci (*Pleuropholidæ*) et deux de familles nouvelles (*Ligulellidæ* et *Majokiidæ*). Au total, une grande proportion de formes nouvelles, dont principalement des Actinoptérygiens de familles inconnues jusqu'ici et se répartissant, ainsi que nous l'avons vu, dans les deux grandes séries évolutives qui eurent leur temps d'importance au cours du Mésozoïque.

Pareille association étant, selon les propres termes de l'auteur, « peut-être la plus importante faune dulcaquicole découverte à ce jour entre le Trias et le Tertiaire », une grande lacune se trouve ainsi comblée dans les connaissances non seulement de la paléoichthyologie africaine, mais de toute la paléontologie des Vertébrés. Il est dès lors permis d'espérer que bien des données, phylogéniques et autres, pourront en être déduites au cours des prochaines années.

L'étude de cette faune a été accompagnée de celle des conditions du milieu physique et biologique dans lequel elle avait vécu et, cette fois, c'est à l'examen sédimentologique qu'il fut fait appel. Il appert de ses résultats que la formation, constituée principalement d'argilites et de schistes bitumineux, en alternance les premiers avec les seconds, proviendrait de dépôts en eaux stagnantes, biotope comparable, selon toutes apparences,

à celui réalisé aujourd'hui en cette contrée de l'Amérique du Sud qui a nom Gran Chaco et où les conditions sont telles qu'elles donnent lieu à des dépôts susceptibles, semble-t-il, de devenir, dans un lointain avenir, des schistes bitumineux. Seul, le niveau de Songa, qui est d'ailleurs beaucoup plus localisé, correspondrait à un court épisode marin.

D'après la place occupée dans la phylogénie des poissons par les groupes représentés dans cette faune et, aussi, d'après la répartition stratigraphique des genres déjà connus qu'elle comporte ou de ceux les plus voisins des formes nouvelles, l'auteur conclut à l'impossibilité d'y voir une faune antérieure au Jurassique ou même au Rhétien. Et de croire à un âge jurassique moyen ou supérieur (sans doute en partie Kimmeridgien et, en partie, Purbeckien-Wealdien). Les arguments invoqués peuvent se classer de la façon suivante :

1^o Ceux fondés sur des caractères positifs de la faune : la prédominance d'Holostéens (en nombre d'individus surtout) et la présence d'Halécostomes. Retenons comme particulièrement significative à cet égard, celle des Pleuropholidés, poissons connus du Jurassique d'Europe.

2^o Ceux faisant appel à des caractères négatifs : l'absence de Chondrostéens — en particulier de Paléoniscoïdes — et de Subholostéens, formes plus archaïques que les Holostéens et Halécostomes et qui eussent pu s'accorder avec l'idée d'un âge triasique des dépôts; l'absence de Téléostéens qui, eux, n'apparaissent qu'au Crétacé, et, en dehors des poissons, celle de certains vertébrés qui ont contribué, pour une large part, à rendre le Karroo célèbre.

3^o Un argument d'appoint tiré de la connaissance de faunes de même biotope : le caractère généralement archaïque des faunes dulcaquicoles, l'auteur réfutant, par ce moyen, la seule hypothèse qui aurait pu servir à mettre en doute ses conclusions, c'est-à-dire l'éventualité d'un état plus avancé d'évolution de la faune ichtyologique dans la région considérée comparative-ment à celles des autres régions du monde.

La précision du travail, œuvre de l'un des plus brillants paléontologistes de notre temps, la puissance de ses arguments, la prudence dont il s'est manifestement entouré, autant de raisons pour admettre ses conclusions. Il y aurait d'ailleurs, pour achever de rendre évident l'âge post-rhétien des formations:

en cause, la présence, dans l'horizon de Songa, d'un Clupéidé, c'est-à-dire d'un poisson qui offre, avec la particularité d'être cette fois marin, celle d'appartenir au groupe systématique le plus élevé, celui des Téléostéens. L'étude de cette dernière forme apportera-t-elle une précision supplémentaire sur l'âge du terrain ? Il n'est pas interdit de partager l'optimisme de l'auteur à ce sujet.

Ce n'est certes pas la première fois que l'« Étage » de Stanleyville se voit déplacé dans l'échelle stratigraphique suivant le sens d'un rajeunissement. Considéré d'abord comme permien, d'après l'étude d'Entomostracés (MARLIÈRE), il fut ensuite (1920) regardé par M. LERICHE comme triasique ou liasique — plus précisément triasique supérieur ou rhétien —, d'après les quelques restes de poissons qui y avaient été recueillis jusque là, et c'est cette dernière idée qui prévalut jusqu'à ces tout derniers temps, concurremment avec une autre hypothèse encore qui en faisait du Trias inférieur. Mais le nouveau rajeunissement de ces couches n'est pas, cette fois, sans conséquence. En fait, il oblige à repenser toute la question du parallélisme chronologique, que l'on avait cru solidement établi, entre les couches dites du Lualaba de la région de Stanleyville et des abords du Lualaba en amont de cette ville, d'une part, et celles de régions plus méridionales du Congo, et, en dehors de l'Afrique centrale, de la fin du Karroo, d'autre part. S'il apparaît d'ores et déjà probable que les couches du Lualaba du Sud sont contemporaines de celles du Nord, il n'en est plus de même entre elles et le Karroo. Désormais à ranger parmi les formations post-rhétiennes, l'« Étage » de Stanleyville et, sans doute, avec lui, les couches du Lualaba du Sud de la cuvette ne paraissent plus pouvoir s'identifier en âge avec certaines formations de ce système, que celles-ci soient du Beaufort ou du Stormberg.

Il n'appartenait pas à l'auteur d'examiner ce nouvel aspect de la question, mais on se souviendra de ce que deux de nos collègues, MM. J. LEPERSONNE et L. CAHEN ont naguère abordé le problème, à la suite d'une note préliminaire de P. DE SAINT-SEINE dans laquelle celui-ci exprimait une première fois ses impressions quant à l'âge de la faune ichtyologique dont il avait entrepris l'étude (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. LXI, 1952, pp. 198-207). Bien qu'elles soient encore à étudier dans le fond, notamment en ce qui concerne l'épineuse question des autres données paléontologiques, les trois hypothèses émises par les auteurs précités constituent, pour le moins,

une bonne base pour les discussions devant conduire, espérons-le, à une compréhension parfaite de l'ensemble du problème.

Tout en félicitant le R.P. DE SAINT-SEINE pour l'œuvre accomplie par lui, formulons le vœu de voir prochainement et complètement tiré au clair l'important problème de stratigraphie qu'elle a soulevé et qui se trouve aujourd'hui proposé à la sagacité de nos géologues africains.

EDG. CASIER.

Crust of the Earth (A symposium). The Geological Society of America, Special paper 62, July 1955, Arie Poldervaart, Editor.

Cet important volume de 762 pages contient 45 articles répartis en 4 chapitres intitulés comme suit : 1. Nature of the Earth's Crust. 2. Recent Deformation and Sedimentation. 3. Structural Synthesis and Petrogenesis. 4. Historical Development of the Earth's Crust.

Il nous est impossible de donner une revue de détail de tous ces articles et nous le regrettons, car chacun d'eux, qu'il soit signé par un seul auteur ou par un groupe de spécialistes, présente un haut intérêt.

Dans la première partie nous signalerons surtout une étude serrée des ondes sismiques qui, comme on le sait, jouent un rôle considérable pour la détermination des différentes couches de la croûte. Il n'y est pas consacré moins de 55 pages formant le fond de 4 articles. Suit une étude de la gravité au voisinage de certains points critiques des océans et des continents : grandes fosses sous-marines ou aires géosynclinales. En échelonnant les mesures de gravité suivant certains profils, on peut par exemple montrer que l'épaisseur de la croûte sous Porto-Rico est d'environ 25 km et que la fosse qui porte ce nom contient 6 km de sédiments superposés à un fond océanique uniforme. Quant aux très grands fonds, ils ne contiennent en général que peu de sédiments et doivent probablement leur formation à un mécanisme tensionnel.

Recherchant quel est l'âge des couches les plus anciennes actuellement visibles, H. AHRENS a recours aux mesures effectuées sur la radioactivité des pegmatites de la Rhodésie méridionale et du Sud-Est du Manitoba, approximativement contem-

poranes. A ± 100 millions près, ces roches donnent 2.500 millions d'années. Mais on en connaît de plus anciennes, par exemple les calcaires graphitiques des Basement Schists de la Rhodésie méridionale, qui contiennent des formes concrétionnées suggérant une origine algale et rappelant notamment les *Collenia* de WALCOTT. Si l'origine organique de ces restes pouvait être prouvée par la présence de certains isotopes du carbone, il faudrait faire remonter l'origine de la vie sur la Terre à au moins 2.700 millions d'années. Et il resterait encore de la marge pour atteindre l'âge probable de la Terre évalué actuellement à un peu plus de 4 milliards d'années.

La fin de la première partie du volume est consacrée principalement à la physique et à la chimie de la croûte ainsi qu'à l'estimation de l'abondance et au rôle de ses divers éléments.

Dans la seconde partie nous devons signaler un article bien étayé de PH. H. KUENEN sur le niveau des mers et le gondolement (warping) des fonds océaniques qui en est certainement une des causes. Actuellement, dit le savant professeur de Groningen, il est encore impossible d'établir la part, tout aussi importante, due à l'eustatisme glaciaire parce qu'on ne dispose pas de mesures d'altitude faites en nombre suffisant sur des terrasses soigneusement datées et suffisamment éloignées les unes des autres. Ce n'est que quand on aura pu préciser l'importance de la variation eustatique qu'il sera possible d'établir, par différence, ce que la variation du niveau des mers doit au warping.

La troisième partie de l'ouvrage contient, à côté d'études locales très poussées, un certain nombre d'articles donnant des vues générales sur les modifications de la croûte terrestre au cours des âges géologiques. Ce domaine très vaste, où l'hypothèse est toujours appelée à jouer un certain rôle, est depuis longtemps l'arène où s'affrontent les plus illustres géologues et leurs disciples. Un des derniers venus est le Professeur F. A. VENING-MEINESZ dont on ne lira pas ici l'opinion sans y attacher une grande importance. Dans l'article qu'il intitule « Plastic Buckling of the Earth's Crust », il attaque la question sous son angle mathématique. Après avoir chiffré les lois de la déformation plastique des matériaux terrestres, il applique ces lois à la naissance et au développement des géosynclinaux. D'après lui ce développement demande dans chaque cas de 20 à 40 millions d'années d'évolution relativement tranquille avant d'en arriver à la période paroxysmale, celle où se pro-

duisent les grands plissements et le chevauchement des assises superficielles moins plastiques. Durant toute la période de préparation la plasticité n'a cessé d'augmenter vers la profondeur, avec une marche plus rapide sous les océans que sous les continents. C'est ce qui explique qu'un géosynclinal de bordure présente toujours une asymétrie plus ou moins prononcée et que dans ce cas la partie continentale tend à chevaucher sur celle qui est immergée.

Après la période de tension vient celle de relaxation et en même temps l'équilibre isostatique commence à jouer. Si la relaxation commence avant le paroxysme, une haute montagne peut surgir sans présenter de grands plissements, tel l'Atlas. Si au contraire la relaxation n'intervient que plus tardivement, on trouve comme dans les Alpes une chaîne fortement plissée.

L'article suivant, de SYDNEY PAGE, analyse les sources d'énergie qui ont concouru dans le cours des temps à la déformation de la croûte terrestre. Toutes ces sources se ramènent, comme il fallait s'y attendre, à l'énergie solaire, mais souvent par un chemin très compliqué que l'auteur s'attache à dégager en passant par le cycle hydrostatique, le transfert des sédiments, le balancement isostatique et l'évolution des géosynclinaux. Il ne manque cependant pas de vues originales, affirmant par exemple que les masses continentales sont en voie d'extension et que les arcs insulaires et intercontinentaux préparent la capture des fonds océaniques voisins.

Parmi les articles qui suivent, signalons spécialement celui de H. H. READ sur les « Granite Series in mobile Belts ». En se basant sur les dômes gneissiques signalés par ESKOLA en Finlande et sur d'autres exemples, READ montre que les sédiments préorogéniques sont fréquemment régionalement métamorphisés, migmatisés et granitisés, que les synorogéniques ne le sont pas au même point tout en étant le lieu de préférence des intrusions granitiques, et que les sédiments postorogéniques ne sont jamais migmatisés mais renferment des éléments granitiques avec un mode spécial de répartition. Les roches granitiques engendrées varient en forme et en composition suivant le temps et l'endroit. Elles passent d'une granitisation ancienne et diffuse, principalement sodique, à des intrusions plus récentes absolument circonscrites dans lesquelles c'est la potasse qui domine. Toute cette évolution est en parallèle avec celle de la ceinture orogénique correspondante.

Nous citons dans cette même troisième partie des articles que nous aurions voulu pouvoir analyser, tels que « Thermodynamics and Kinetics » par HANS RAMBERG, « Geologic Thermometry » par EARL INGER SON et « Role of Water in Metamorphism » par HATTEN S. JODER.

La quatrième partie de l'ouvrage se lira plus couramment. Elle a un caractère plus historique et, citant surtout des faits d'observation, relève moins de l'hypothèse. Parmi les mises au point qu'elle contient, on s'arrêtera surtout à celle que le Professeur LAURENCE KULP, de Columbia, consacre à la critique des méthodes isotopiques actuellement employées pour la détermination de l'âge absolu des roches.

L'article final : « Orogeny and Epeirogeny through Time » du Professeur PH. KING, de l'Université de Californie, est écrit sous le signe d'une grande liberté d'esprit. Il met en garde contre des généralisations trop hâtives. L'orogénie et l'épéirogénie, y est-il dit, doivent être considérées comme des phénomènes épisodiques plutôt que continus. Ils affectent des fractions de continents plutôt que des continents tout entiers et, à plus forte raison, l'ensemble de la Terre, et ces épisodes s'expliquent à un endroit par la compression de la croûte, à un autre par la tension, à un endroit par l'orogénie, à un autre par l'épéirogénie.

Dans l'ensemble nous ne pouvons trop remercier notre grand consœur, la Geological Society of America, d'avoir mis à la portée des nombreux géologues que la constitution de la croûte terrestre intéresse un vaste répertoire où sont consignés à peu près tous les faits et toutes les théories présentés à ce jour sur cette question capitale.

R. CAMBIER.

HARKER, A. — *Petrology for students*. An introduction to the study of rocks under the microscope. 8th ed. revised by C. E. TILLEY, S. R. NOCKOLDS, M. BLACK. 1 vol. in-12°, couv. toile, 283 pp., 99 fig., Cambridge, Univ. Press, 1954. Prix : 18/— net.

Cette huitième édition consacre le succès d'un manuel scolaire dont la première édition remonte à 1895. Il n'est pas destiné, en réalité, aux étudiants spécialistes en pétrologie pour lesquels des notions plus complètes en chimie et en optique

seraient indispensables. Les 99 figures représentent des coupes minces parfaitement dessinées. Elles ont été choisies surtout en vue de définir la structure des roches les plus typiques, mais il y manque le concours capital de la photographie et de la couleur.

Après une introduction rappelant les principes du microscope polarisant et de son maniement, se succèdent une série de chapitres consacrés chacun à une catégorie de roches : roches plutoniques, hypabyssales, volcaniques et sédimentaires. Classification très large dans laquelle l'auteur, à la suite de BROGGER, fait entrer sous le type hypabyssal, des roches de textures fort différentes offrant des caractères intermédiaires entre ceux beaucoup plus tranchés des épanchements profonds et superficiels. On y trouve, par exemple, des dolérites et lamprophyres qui, le plus souvent sous forme d'inclusions ou de dykes, se rencontrent en marge des massifs plutoniques et y ont subi un refroidissement relativement rapide.

Une attention spéciale est apportée par l'auteur à l'analyse microscopique des roches sédimentaires, non seulement dans leurs matériaux purement minéraux, mais également en tenant compte des apports d'origine organique.

Le dernier chapitre, consacré au métamorphisme, est traité assez sommairement, comme il convient du reste dans un ouvrage qui est surtout d'initiation.

Dans le cadre où l'auteur s'est volontairement limité, le livre de HARKER, dans sa nouvelle présentation, continuera à rendre de précieux services, non seulement aux étudiants, mais aussi au public britannique auquel il s'adresse en premier lieu, tant par les exemples sur lesquels il s'appuie que par ses références bibliographiques.

R. CAMBIER.

W. DEKEYSER et S. AMELINCKX. — *Les dislocations et la croissance des cristaux*, 1 vol., 16,5 × 20,5 cm, 168 pp., 80 figures dans le texte et 23 planches hors texte. Ed. : Masson et C^{ie}, Paris, 1955.

On appréciera, dans cet ouvrage de deux compatriotes dont un est membre de la Société, la présentation heureuse d'une vue d'ensemble sur la théorie et les phénomènes de la croissance

hélicoïdale des cristaux. Les auteurs sont particulièrement qualifiés pour réaliser le but qu'ils se sont proposé, car ce domaine leur est familier par de nombreuses contributions personnelles.

L'étude classique de la morphologie des cristaux et l'examen, par les rayons X, de leur structure atomique ont conduit à la conception d'un édifice rigoureusement régulier. Certaines propriétés mécaniques et optiques toutefois n'ont pu trouver une explication adéquate basée sur les réseaux parfaits et la notion du cristal réel, imparfait, s'est substituée à celle du cristal idéal. Parmi les défauts du réseau figurent les dislocations, qui se sont révélées d'une grande importance. La théorie de la croissance hélicoïdale des cristaux n'a été avancée qu'en 1949 par C. F. FRANK, mais a, depuis lors, trouvé une confirmation frappante dans de nombreuses observations faites tant sur des cristaux organiques qu'inorganiques. Il intéressera les minéralogistes de savoir que des spirales de croissance ont été reconnues sur divers minéraux, tels que le béryl, l'apatite, le graphite, l'hématite, la pyrite, le quartz, la biotite.

Après une préface du Professeur J. WYART de la Sorbonne, les auteurs traitent successivement dans leur ouvrage les chapitres suivants : les dislocations (pp. 1-33), la croissance des cristaux (pp. 34-68), les méthodes d'observation (pp. 69-85), le polytypisme (pp. 86-98), les spirales de croissances (pp. 99-135), la croissance par formation de dépressions à gradins en hélice (pp. 136-147), les figures de corrosion et les dislocations (pp. 148-153), le mouvement de dislocations (pp. 154-162). Ils émettent finalement quelques considérations d'ensemble sur la formation de dislocations et d'arêtes exposées, le cristal réel et les « whiskers ». Chaque chapitre est suivi d'une bibliographie. L'ouvrage comprend un index des auteurs cités et est abondamment illustré par 80 dessins au trait dans le texte et par 57 magnifiques photos montées sur planches. La documentation photographique aurait encore pu gagner si les grossissements des images avaient été indiqués. On peut regretter qu'il n'y ait pas de correspondance parfaite entre la numérotation des photos et leur renvoi dans le texte. La présentation typographique est très soignée.

L'ouvrage contribuera sans aucun doute à une large diffusion de quelques uns des plus récents résultats dans le domaine de la physique des solides. Il permettra en outre au lecteur privé d'une solide formation physico-mathématique de se documenter sur un aspect particulier de la cristallographie qu'il serait autrement forcé de délaissier.

Sans crainte d'être contredit on peut conclure que MM. W. DEKEYSER et S. AMELINCKX ont réellement comblé une lacune et qu'ils ont bien mérité de la science belge. Leur ouvrage sera consulté avec fruit par tous ceux qui peuvent s'intéresser à la cinétique de la cristallisation.

R. VAN TASSEL.

V. I. VERNADSKY. — *Œuvres complètes*. Tome I (en russe). Ed. : Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Moscou, 1954, 696 pp. Prix : 254 francs belges.

Continuant la publication des œuvres des grands géochimistes russes, l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. a édité le premier d'une série de six volumes consacrés à VERNADSKY, dont le nom n'a peut-être pas besoin d'être rappelé, mais les travaux d'être mieux connus que par les deux ou trois livres qui ont paru en Europe occidentale. Cette publication vient également à temps nous rappeler que les volumineuses compilations ou les recettes de prospection ne sont pas toute la géochimie.

La moitié de l'ouvrage est occupée par les « Esquisses de géochimie » (1934), qui sont une amplification de « La géochimie » (Paris, 1924) bien connue de tous les géologues. Le plan général de cette œuvre a été respecté pour l'édition russe de 1934, mais les dix ans qui séparent les deux éditions expliquent à suffisance les développements dans le texte ainsi que 1.100 notes et additions. Des index de noms propres (en caractères cyrilliques et latins) et de matières facilitent les recherches, surtout celles de caractère historique.

L'autre moitié consiste en une réunion d'articles de géochimie s'échelonnant de 1909 à 1937. Retenons une série de 7 articles sur la distribution de Rb, Cs, Tl, In, Bi (1909-1916); les matériaux pour l'étude spectroscopique de l'écorce terrestre (1914-1915); la géochimie du Mn en liaison avec l'étude des gîtes minéraux (1937), et tout un groupe d'articles sur la géologie et la géochimie des éléments radioactifs (1910-1937).

J. JEDWAB.

INSTITUT D'ÉTUDES GÉOLOGIQUES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'U.R.S.S. — *Problèmes fondamentaux de l'étude des gîtes magmatogènes*. Ed. : Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Moscou, 1955, 2^e éd., 622 pp. Prix : 205 francs belges.

Réunion de neuf études portant les titres suivants :

A. G. BETECHTIN et F. I. VOLFSOŃ, Pour une histoire de l'étude des gîtes minéraux en U.R.S.S. (pp. 7-81);

A. N. ZAVARITZKY, Les pegmatites, formations intermédiaires entre les roches éruptives et les filons métallifères (pp. 82-124);

A. G. BETECHTIN, Les solutions hydrothermales, leur nature et les processus de formation des minerais (pp. 125-278);

A. G. BETECHTIN, Sur les processus de formation des minerais dans les gîtes hydrothermaux filonniens (pp. 279-311);

O. D. LEVITZKY, Sur la signification des solutions colloïdales dans le dépôt des minerais (pp. 312-334);

D. S. KORJINSKY, Esquisse des processus métasomatiques (pp. 335-456);

A. G. BETECHTIN, Sur les causes de mouvement des solutions hydrothermales (pp. 457-478);

A. G. BETECHTIN, Au sujet des liaisons génétiques entre les formations hydrothermales et les intrusions (pp. 479-520);

F. I. VOLFSOŃ, Les structures des gîtes minéraux endogènes (pp. 521-616).

J. JEDWAB.

M. SCHEELE. — *Die Lochkartenverfahren in Forschung und Dokumentation mit besonderer Berücksichtigung der Biologie*. Ed. : E. Schwartzbart, Stuttgart, 1954, p. 114. Prix : D. M. 12,80.

A notre époque de cerveaux électroniques et d'articles scientifiques publiés à une cadence inouïe, le géologue européen se contente généralement d'un fichier de documentation personnel, à deux entrées dans le meilleur des cas : alphabétique et par sujets. Il serait facile de démontrer qu'une des beautés de la géologie est précisément d'exiger une foule de connaissances difficilement consignables sur fiches, mais il est parfois nécessaire de dépasser ce stade. Et en s'imposant la discipline d'un fichier (à deux entrées) le chercheur a souvent conscience des imperfections de ce dernier, du nombre de rapprochements qui lui restent inaccessibles, faute de pouvoir extraire rapidement toutes les données contenues dans le fichier, dans l'étude d'un problème quelconque.

Les cartes perforées sont entrées depuis longtemps dans l'industrie et quelques domaines très avancés des sciences, mais les sciences naturelles, traditionnellement très mal dotées en instruments de travail mécaniques, ne les utilisent pas encore couramment. Aussi, le livre de M. SCHEELE répond-il à un besoin urgent : expliquer à des chercheurs scientifiques, non-spécialistes de la documentation, les différents systèmes de cartes perforées, leurs servitudes et avantages, systèmes de classement, etc.

Une importance particulière doit être prêtée aux fiches à bords perforés, qui peuvent recevoir un texte directement lisible comme une fiche ordinaire, manipulées et perforées sans machine spéciale, contrairement aux cartes perforées de l'industrie. Ces fiches perforées semblent être actuellement la solution la plus acceptable et la plus économique.

Quelques exemples d'applications des fiches perforées dans la recherche scientifique (écologie, médecine, physiologie) et dans la bibliographie scientifique (fiches signalétiques, fiches de données, fiches de résultats) permettront certainement à chacun de retransposer les principes dans sa propre spécialité.

Une importante bibliographie couvrant tous les problèmes de cartes et fiches perforées appliquées aux sciences termine l'ouvrage.

J. JEDWAB.

A. N. SAIDEL, V. K. PROKOFIEV et S. M. RAISKI. — *Tables des raies spectrales*. Édition internationale préparée par F. Leutwein. Ed. : V. E. B. Verlag Technik, Berlin, 1955, p. 550. Prix : D. M. 29.

La spectrochimie est actuellement une des méthodes d'analyse physique des plus utilisées par les géochimistes. Aussi, un livre de travail comme celui-ci est-il le bienvenu : on y trouve rassemblées des tables très commodes, répondant assez bien aux besoins particuliers des recherches géochimiques.

Les deux parties les plus importantes sont :

1^o Une table des raies classées par longueurs d'ondes. On n'y trouve pas les raies des gaz rares, des terres rares (sauf Ce), des halogènes, et les éléments de la dernière rangée du tableau périodique, qui surchargent parfois très inutilement les tables classiques.

Dans cette table, on a réduit le nombre de raies faibles de certains éléments peu courants dans la pratique spectrochimique actuelle. A ce sujet on pourrait discuter de l'importance future de certains éléments dont il aurait fallu tenir compte (Ta, Y, Hf sont considérés comme moins importants que Nb, Ce, Zr), mais c'est un détail qui peut être aisément surmonté.

2° Des tables de raies classées par éléments. (Tous les éléments.) Dans ces deux tables, les longueurs d'ondes sont indiquées avec deux décimales, trois ou quatre pour les raies importantes ou de référence, l'intensité relative dans l'arc et à l'étincelle, les potentiels d'ionisation en eV connus, et le degré d'ionisation.

Quelques tables auxiliaires groupent en 30 pages des données importantes : potentiels d'ionisation des éléments, températures de fusion et d'ébullition des éléments et oxydes, ordre d'apparition des raies dans l'arc de carbone pour différentes bases (table particulièrement précieuse pour l'analyse des minéraux), raies ultimes classées par longueurs d'ondes et par éléments.

Au sujet de la présentation française, il y a peu de choses à relever, à part l'abandon de l'expression originale de DE GRAMONT de « raies ultimes » pour « raies sensibles ».

J. JEDWAB.

P. MAUBEUGE. — *Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris*, Nancy, 1955, 1082 pages, 58 planches, 2 volumes in-4°, impression offset.

P. MAUBEUGE nous présente une moisson exceptionnellement riche d'observations et études variées, dont le nombre s'élève à 903.

Elles comprennent des descriptions d'affleurements, des coupes de carrières, profils de sondages et puits de mine, des levés miniers, des analyses chimiques de roches et minerais.

Les données paléontologiques ont été subordonnées aux questions d'ordre stratigraphique.

Toutes ces observations ont trait aux formations du Trias moyen et supérieur, du Jurassique inférieur et moyen s'étendant du Bas-Luxembourg (Belgique et Grand-Duché) jusqu'à la Haute-Saône.

Elles sont groupées en tranches stratigraphiques qui ont été découpées en un nombre variable de régions, unités géologiques ou bassins miniers.

Ainsi par exemple le Trias, qui occupe les chapitres II à VIII, est étudié successivement dans les régions suivantes : le Bas-Luxembourg, la région de Metz-Thionville et l'anticlinal Sarro-Lorrain, le synclinal de Sarreguemines, le bassin des eaux minérales vosgiennes, la région de Bourbonne et le bassin de la Saône.

Une même division, plus ou moins simplifiée, est adoptée pour le Lias inférieur (chap. IX à XI), le Lotharingien et le Lias moyen (chap. XII à XVII) et le Lias supérieur (chap. XVIII à XXIII).

Un chapitre particulier (chap. XXIV) est consacré au contact Bajocien-Aalénien.

L'Aalénien, très largement étudié, comprend les chapitres XXV à XXXIII (bassins de Longwy-d'Amermont, Landres et Ottange, de l'Orne, d'Ars, l'anticlinal principal lorrain, les bassins de Nancy, de Pont-Saint-Vincent, de Neufchâteau et Langres, de la Haute-Saône.

Les chapitres XXXIV à XLII sont consacrés au Bajocien moyen.

Les divers groupes de chapitres consacrés à des observations isolées sont suivies d'un paragraphe ou d'un chapitre individuel dans lesquels P. MAUBEUGE expose ses conceptions sur les caractères stratigraphiques des formations étudiées.

Il y joint également des tableaux donnant les échelles stratigraphiques du Trias, du Lias inférieur et de l'Aalénien, du Bathonien et Callovien, et des chiffres concernant l'épaisseur du Trias, du Lias, etc.

Ces chapitres sont encadrés par une esquisse préliminaire des principales unités structurales de la Lorraine (chap. I) et une étude de la paléogéographie de l'Est et le Sud-Est du Bassin de Paris pendant le Jurassique (chap. LXI).

En complément, P. MAUBEUGE donne les coupes détaillées des sondages récents exécutés en Woëvre (chap. LXII) et la description de quelques sondages antérieurs à 1950 (Longwy, Montdorf, Pont-à-Mousson).

Le texte est illustré par de nombreuses cartes et croquis donnant l'emplacement des points d'observations numérotés, des plans de sondages, des levés miniers, des coupes à travers des bassins isolés et des coupes plus générales; des tableaux de

corrélation des profils types dans les diverses formations étudiées et plusieurs esquisses donnant l'extension, l'épaisseur et la profondeur de celles-ci.

L'extraordinaire richesse de la documentation reproduite dans ce travail témoigne d'un labeur énorme et incessant.

Les contacts étroits que l'auteur a entretenus avec divers organismes et sociétés d'exploitations minières lui ont permis d'examiner et de rassembler une masse considérable de renseignements géologiques et miniers.

On trouvera, par exemple, de très nombreux résultats d'analyses chimiques des couches minéralisées et même des renseignements d'ordre hydrologique (venues d'eau).

Il n'est pas surprenant que l'auteur se soit attardé sur les formations ferrifères.

Mais, en encadrant leur étude par celle des formations environnantes, il a voulu offrir un travail dont le caractère géologique serait plus général que ceux dont on disposait jusqu'à présent.

En parcourant ce travail, on ne peut perdre de vue que l'auteur s'est abstenu de présenter une synthèse complète et définitive du sujet et s'est abstenu, sauf accidentellement, de donner un examen critique des observations et travaux antérieurs.

A diverses occasions, l'auteur renvoie à des travaux personnels publiés antérieurement.

Dans ses conclusions l'auteur pose et tranche cependant de nombreux problèmes précis d'ordre stratigraphique, mais il se réfère rarement de façon explicite aux points d'observations numérotés dans les chapitres antérieurs.

Le lecteur non familiarisé avec les régions étudiées retrouvera difficilement les arguments d'observation utilisés par l'auteur, et risque ainsi de ne pas profiter entièrement de l'abondance des matériaux accumulés dans ce travail.

Ici encore, on doit constater que la valeur de cette documentation aurait pu mériter une localisation topographique plus précise, qui en aurait fait un instrument de travail et de consultation de valeur incomparable.

Nous aurions aussi aimé trouver au bas des planches l'explication que l'on doit souvent chercher à la fin du tome II.