

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

SHADMON A., *Stone in Israel*. State of Israel, Ministry of Development. Natural Resources Research Organization, Jerusalem, 1972, 64 p.

Après une brève introduction, l'auteur retrace en quelques pages l'historique de l'emploi de la pierre depuis la construction du temple de Salomon jusqu'à nos jours.

Il aborde ensuite, après avoir donné la terminologie locale, deux chapitres intéressants davantage les géologues.

Le premier traite de l'origine de ces matériaux, leur place dans l'échelle stratigraphique et leur localisation en Israël en donnant pour chacune : caractéristiques géologiques, situation des affleurements, emploi. Le second donne les propriétés physiques des roches sédimentaires employées pour la construction.

La seconde moitié de l'ouvrage est consacrée aux données techniques (méthodes d'exploitation des carrières, types de tailles des pierres de construction, etc...), à la qualité des matériaux (problèmes d'altération, porosité, dureté, etc...) et enfin à quelques données économiques (marché local, prix, exportation).

Un tiers de cet ouvrage est réservé au texte, le reste est occupé par des illustrations montrant principalement des constructions s'échelonnant de l'époque d'Hérode à celle du théâtre municipal de Jérusalem d'un modernisme des plus accusés. Quatre pages sont consacrées à l'illustration de différents types de marteaux et de ciseaux.

(A. CHAPÉLIER)

J. GOGUEL. Ed. Sc.

— *Géophysique*, *Encyclopédie de la Pléiade*. Gallimard, Paris, 1971, 1304 p., 328 ill., 32 tabl.

— *Géologie. 1. La Composition de la Terre*. *Encyclopédie de la Pléiade*. Gallimard, Paris, 1972, 1198 p., 159 ill.

L'ouvrage « La Terre » de l'Encyclopédie de la Pléiade paru en 1959 devient, en deuxième édition, trois volumes : *Géophysique*, *Géologie I (Composition de la Terre)*, *Géologie II (Évolution de la Terre)* qui constitueront, par l'esprit et la présentation, une œuvre unique et coordonnée à l'image des méthodes d'étude des sciences minérales de la Terre. Le troisième volume paraîtra prochainement et traitera notamment de la géodynamique interne caractéristique de la Terre et des hypothèses nouvelles et fécondes désignées communément par l'expression « tectonique globale ». Il est préférable de rendre compte en même temps des deux premiers volumes pour montrer leurs étroites relations et leur harmonie.

Les préfaces de J. GOGUEL qui a dirigé l'œuvre multidisciplinaire sont remarquables à plus d'un titre : unissant heureusement l'analyse des nouvelles découvertes, l'histoire des sciences, la philosophie de la recherche scientifique et les réflexions sur le rôle de la science dans notre civilisation, ces textes sont à méditer en cette époque de mutation explosive des sciences de la Terre que J. Goguel situe d'ailleurs à la suite des grandes mutations précédentes.

Le volume *Géophysique* contient les chapitres suivants :

- La planète Terre : La Terre dans l'univers, par Ph. Delache; Les mouvements de la Terre et la mesure du temps, par A. Danjon et B. Guinot;
- Le globe solide : Formes et dimensions de la Terre, par A. Fontaine; L'étude de la Terre par les ondes sismiques, par J. Coulomb et N. Jobert; Les effets des tremblements de terre, par J. Rothé; La constitution interne du globe, par J. Goguel;
- Le magnétisme terrestre : Magnétisme interne, par E. Thellier; Magnétisme externe, par A. Lebeau;
- Les enveloppes gazeuses : L'aéronomie, par M. Nicolet; Les mouvements de l'atmos-

- phère, par P. Quéney; Les formations nuageuses, par J. Bricard; Microphysique des nuages, par H. Dessens; La foudre, par J. Bricard; Les prévisions météorologiques, par A. Viaut, M. Trochu et M. Cambon; Les climats terrestres, par Ch. Maurain.
- L'hydrosphère : Les océans, par P. Tchernia; Les mouvements de la mer, par A. Gougenheim; L'hydrologie des eaux de surface, par L. Serra; Physique des glaciers, par L. Lliboutry;
 - La géophysique appliquée, par L. Migaux.
- La table générale des matières du volume Géologie est la suivante :
- Le cadre historique : Temps et chronologie en géologie, par J. Goguel; Contenu historique de l'histoire de la Terre, par H. et G. Termier;
 - Les données chimiques : La géochimie, par P. Lapadu-Hargues; la cristallogénèse, par A. Weisbrod;
 - Les constituants extra-terrestres : Tonnage apporté à la Terre par les météorites, par F. Kraut; Astrolèmes et cratères météoritiques, par Th. Monod;
 - Les roches endogènes : La matière cristalline et les minéraux, par P. Laffitte; Les roches plutoniques, par E. Raguin; Le métamorphisme, par M. Fonteilles; Les petites structures d'origine mécanique, par P. Collomb; Les roches volcaniques et la volcanologie, par B. Gèze;
 - Les roches exogènes : Les roches sédimentaires, par P. Urbain; Le charbon, par R. Feys et Ch. Greber; Dynamique des roches sédimentaires : la sédimentologie, par J. Perriaux; Le fond des océans : morphologie et sédimentation, par W. D. Nestoroff et X. Le Pichon;
 - La contribution de la surface : La pédologie, par B. Gèze; Écologie et évolution des glaciers, par E. Wegmann et M. Burri;
 - Les gîtes minéraux, par E. Raguin;
 - Lexique minéralogique, par H. Péliissonnier;
 - Lexique pétrographique, par H. Péliissonnier.

J'essaierai de dégager brièvement les tendances originales des ouvrages : approche dynamique du fonctionnement de la machine « Terre »; inventaire des principaux progrès dans les connaissances depuis le lancement des satellites artificiels, l'utilisation des ordinateurs et de bien d'autres techniques avancées; examen critique des rapports maintenus entre une géophysique et une géologie en évolution plus rapide que jamais auparavant, et les sciences fondamentales; historique, justification... et faiblesse des hypothèses et des synthèses présentées; bilan des applications pratiques, liaisons étroites entre elles (obligation des études pluridisciplinaires) de même qu'entre les diverses sciences minérales inséparables les unes des autres; analyse des différences entre les synthèses édifiées à partir de la masse des observations détaillées recueillies par des générations de géologues et les raisonnements basés sur des modèles forcément schématiques puisqu'ils doivent négliger les éléments considérés comme aléatoires.

Le beau papier bible de l'édition confère aux volumes une compacité en accord avec la densité scientifique de l'œuvre qu'enrichissent encore de nombreuses figures et planches d'une grande netteté, divers index et tables et une abondante bibliographie clôturant chaque chapitre.

(L. CALEMBERT)

BIZON G. et BIZON J.-J., *Atlas des principaux Foraminifères planctoniques du bassin méditerranéen, Oligocène à Quaternaire*. p. I-IX, 1-316, pl. 1-84, Éditions Technip, Paris.

Cet ouvrage rédigé avec la collaboration de Jane Aubert et Henri-J. Oertly, et réalisé grâce à la coopération des laboratoires de la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine et l'Institut Français du Pétrole, traite de 63 espèces ou sous-espèces, ressortissant à dix genres. Pour chaque forme décrite, il fournit notamment une carte avec localisation des individus figurés, une à deux planches photographiques avec au moins 4 figures par planche, une diagnose claire et précise et un tableau de répartition stratigraphique. Un dépliant, à la fin du volume, donne l'extension verticale de toutes les espèces citées, tandis que l'introduction s'achève par un tableau indiquant de manière schématique

l'équivalence des biozones employées dans cet atlas avec celles proposées par Bolli (1970) dans les régions Caraïbes.

Les espèces sélectionnées l'ont été en fonction de deux critères : leur bonne représentation dans le domaine méditerranéen et leur aptitude à permettre une datation assez aisée des dépôts marins. Les figures des planches ont été réalisées à l'aide du microscope électronique à balayage dont on sait qu'il fournit des images remarquables par leur netteté et leur profondeur.

Pour que l'on puisse les comparer entre elles et les utiliser pour déterminer les espèces lorsqu'on ne dispose que d'un microscope binoculaire classique, un grossissement moyen de 100 a été choisi. Seuls les détails de la paroi, des orifices et des pores sont agrandis 1000 fois.

Cet atlas est, avant tout, un document de travail, sans doute incomplet, mais fort utile en ce qu'il contribue à mieux cerner les caractères spécifiques et, partant, à mieux déterminer les Foraminifères pélagiques dont on sait le parti que l'on en peut tirer pour établir la stratigraphie des terrains crétacés et tertiaires et les corrélations à longue distance.

(G. UBAGHS)

Rodman E. SNEAD, *Atlas of World Physical Features*. John Wiley, New York, 1972, 158 p.

Cet atlas groupe une centaine de cartes figurant la distribution de 63 phénomènes plus ou moins responsables de l'aspect physique de la surface de la terre. Ils sont répartis sous 8 rubriques : géographie générale; structure et tectonique; rivières et bassins drainés; drainage souterrain; configuration côtière; glaciation; paysages éoliens; divers.

Les références qui couvrent sept pages sont groupées suivant les mêmes subdivisions.

Chaque carte est commentée par un texte occupant souvent une page. En général, il donne d'abord la définition du phénomène figuré, ses différentes formes, en faisant référence aux auteurs qui les ont définies, puis, enfin, commente la carte en indiquant les régions du monde où ces différents aspects sont le plus développés ou le plus caractéristiques.

Le fait que les 56 cartes à l'échelle mondiale sont au 120 millionième et que les autres, plus détaillées, couvrent de vastes régions comme les États-Unis, l'Europe, le Pacifique... donne l'impression que l'auteur voit les choses de façon très schématique. Mais l'intérêt de l'ouvrage réside justement dans le fait qu'il donne, d'une part, une vue d'ensemble de la répartition d'un phénomène alors qu'il faudrait souvent parcourir plusieurs ouvrages spécialisés pour obtenir le même résultat et qu'il permet, d'autre part, un examen comparatif aisé de la distribution de phénomènes différents attirant ainsi l'attention sur les relations qui les unissent.

(A. CHAPELIER)

HUNT Charles B., *Geology of Soils. Their Evolution, Classification and Uses*. Freeman & Co, San Francisco, 1972, 1 vol. relié, 344 pp., figg., pref. index and glossary.

L'auteur est parti du point de vue suivant lequel les spécialistes qui s'occupent des sols (pédologues, agronomes, ingénieurs) travaillent dans l'ignorance de ce que peuvent leur apporter leurs connaissances réciproques.

Aussi, ce livre aborde-t-il les multiples aspects de la science du sol et non pas uniquement la « Géologie des sols ».

Dans ces conditions, il était impossible d'approfondir les thèmes repris dans la table des matières, aussi différents que : altération et érosion, géochimie du sol, fertilité, matériaux de construction.

Le mérite de l'ouvrage est de rassembler des données assez diverses susceptibles d'éveiller la curiosité d'un spécialiste à l'égard d'un domaine connexe.

Dans le détail, l'auteur livre certaines opinions qui ne manquent pas d'originalité notamment vis-à-vis de la classification américaine des sols (7^e approximation, p. 180) et d'autre part vis-à-vis du problème de la faim dans le monde, en guise de conclusion.

Abondamment illustré, cet ouvrage permet d'acquérir une vue générale sur les services que peut rendre l'étude des sols dans de multiples domaines.

(P. BOURGUIGNON)

Benchmark Papers in Geology.

- I. Environmental Geomorphology and Landscape Conservation. — Vol. I. Prior to 1900. Edited by D. R. Coates, 485 pp. — 1972.
- II. River Morphology. Edited by St. A. Schumm, 429 pp. — 1972.
- III. Spits and Bars. Edited by M. L. Schwartz, 452 pp. — 1972.
Dowders, Hutchinson and Ross, Stroudsburg, Pennsylvania, U.S.A.

Les trois ouvrages forment un recueil de textes choisis, qui constituent théoriquement des « pierres angulaires » en géologie, des repères importants sur les questions qu'indiquent le titre. Il s'agit ici de la « Géomorphologie de l'environnement et la préservation du paysage », puis de la « Géomorphologie fluviale », et enfin, des « pointes et cordons littoraux » formes d'accumulations typiques de la Géomorphologie cotière.

Il va de soi que le choix des articles sélectionnés dépend fortement, sinon exclusivement, de l'idée que l'auteur se fait de la question, de son érudition, et aussi, sans doute, de ses connaissances en langues étrangères. Il court le risque de ne satisfaire complètement que peu de personnes. D'autre part, le compte rendu de tels ouvrages ne peut guère porter que sur ce choix.

Notons tout d'abord que les articles reproduits sont des « offset » de l'article original. Aussi chaque texte est-il en caractères différents et les figures sont parfois bien pauvres. On remarquera aussi avec surprise que certains articles reproduits débutent sur une page de gauche, détail sans doute, mais qui nuit au standing de l'ensemble et étonne dans des ouvrages américains.

En tête de chaque livre (18 au moins sont prévus dont 7 se rapportent à la Géomorphologie), l'éditeur général, R. W. Fairbridge, explique que cette série a pour but de rendre service aux spécialistes, noyés devant l'afflux de la littérature scientifique et sans recours devant la difficulté de se procurer des ouvrages lointains ou anciens. Il ajoute qu'on s'est efforcé de traduire les références originales éventuelles faites en langue étrangère. Pour les 3 volumes sous rubrique, celles-ci se montent à 0 sur 68 (*). Dans la liste des revues où les articles ont été puisés, on ne trouve guère citées que des revues américaines, et quelques revues anglaises ou internationales. On aurait cependant bien voulu, pour la dynamique des rivières, par exemple, voir mentionner Surréll et son étude des torrents alpins (1841), ainsi que Hjulström et son célèbre mémoire « Studies of the Geomorphological activity of rivers as illustrated by the river Fyris » (1935).

Le premier volume, dans son introduction, définit d'abord le concept de « Géomorphologie de l'environnement » forgé selon ses dires par l'éditeur en 1971. Il comprend, d'après lui, l'étude des processus géomorphologiques qui affectent l'homme, l'analyse des problèmes posés lorsque l'homme perturbe ou dégrade son environnement, l'utilisation par l'homme des agents ou produits tels que l'eau, le sable, le gravier, l'utilisation de la géomorphologie dans les plans concernant l'environnement.

Trois volumes seront consacrés au sujet indiqué, le volume paru se rapportant à la période antérieure à 1900.

Ce volume est divisé en 5 chapitres : 1. Importance de l'eau pour l'homme. 2. Influence du terrain sur l'homme. 3. Description de l'environnement physique des États-Unis. 4. Dégradation de l'environnement par l'homme. 5. Conservation du paysage.

Chacun d'eux est précédé à nouveau d'une préface de l'auteur.

Les deux premiers chapitres ne comprennent chacun que deux articles assez courts. Le troisième, limité comme l'annonce le titre aux États-Unis reprend des études d'intérêt plutôt historique, qui s'étagent de 1722 à 1899.

Les deux derniers chapitres sont traités plus en détail. Ils regroupent respectivement 13 et 10 articles, témoignant cette fois d'une large distribution géographique. Citons, parmi les régions concernées : la Mésopotamie, l'Italie, l'Inde, le Guatemala, le Negev. Le choix paraît donc assez éclectique, et l'on trouve dans la liste des noms d'auteurs réputés : Lowdermilk, Huntington, C. W. Cooke, J. L. Rich, G. K. Gilbert, J. W. Powell.

Le second ouvrage a un sujet beaucoup plus précis : la morphologie des rivières. Les articles furent choisis, nous dit l'éditeur, pour donner une vue d'ensemble du sujet,

(*) Un seul travail d'un auteur français (J. Tricart) est reproduit mais il comporte 1 page d'introduction générale en français, puis 3 pages qui reproduisent la version anglaise (existante) des commentaires.

mais aussi pour rendre accessibles certains travaux difficiles à se procurer, pour leur intérêt dans l'illustration d'un cours de géomorphologie ou de potamologie, et, enfin, de façon à inclure, et de la littérature géologique, et celle relative à l'art de l'ingénieur. Un tiers des articles se rapporte à cette dernière branche et on doit féliciter l'auteur d'attirer ainsi l'attention sur les travaux d'une discipline connexe.

Les articles choisis sont groupés dans huit chapitres. Les deux premiers concernent l'historique du sujet et les directions dans lesquelles il pourrait s'être développé. Les deux suivants se rapportent ensuite aux modes d'étude différents, par les géomorphologistes et les ingénieurs, des rivières à chenal stable et de leur réponse aux changements extérieurs. Puis, deux chapitres encore concernent les diverses propriétés morphologiques spécifiques des rivières. Enfin, les deux derniers examinent certains aspects, forme du lit, érosion, sédimentation, des chenaux à ciel ouvert et la valeur du mode d'approche géologique de l'étude des rivières.

D'une manière générale, on peut dire qu'ici le choix des articles présentés est très bon.

Les articles de D. Johnson, J. H. Mackin et J. F. Friedkin (dont les photos sont hélas massacrées) par exemple, constituent des « must », pour employer la terminologie à la mode. Et ceux de J. T. Hack, A. N. Strahler, Léopold and Wohlman, représentent également un choix excellent.

Je regretterai personnellement qu'à côté du célèbre « Report on the Geology of the Henry Mountains » de G. K. Gilbert, 1880, l'éditeur n'ait pas retenu son travail sur « The transportation of debris by running water », 1914, aussi bien difficile à se procurer aujourd'hui.

On remarquera que, dans l'introduction qui précède chaque chapitre, l'éditeur cite souvent d'autres travaux également significatifs. Il pallie ainsi l'inconvénient qui résulte toujours de la nécessité de faire un choix parmi un trop grand nombre de travaux de valeur.

Le 3^e ouvrage est encore de la Géomorphologie, mais il se rapporte à un sujet d'étendue nettement plus restreinte que le précédent : il s'agit simplement de deux formes d'accumulation fréquentes en Géomorphologie cotière, les pointes et les cordons littoraux. Il n'en comporte pas moins, comme les deux autres, entre 400 et 500 pages, ce qui a permis, évidemment, de traiter le sujet avec beaucoup plus de détails. Si l'on se rapporte par ailleurs aux 18 volumes annoncés, on constate la même inégalité dans l'importance des sujets traités : pour rester dans le domaine de la Géographie physique ils vont de l'Océanographie (tout entière) aux îles barrières.

« Spotz and bars » groupe 16 travaux. Dans son introduction, l'éditeur insiste sur les changements relativement rapides auxquels ces formes sont soumises; et sur leur importance au point de vue pratique. Si la forme étudiée est densément peuplée.

On trouve ensuite 3 ouvrages classiques, d'autres réputés (G. K. Gilbert, Evans, Sheperd) sur le problème de la formation et de l'évolution des formes étudiées, puis plusieurs études détaillées, sur modèles, par expériences de laboratoire, d'après des cas naturels. L'une d'elles notamment s'efforce de déterminer l'importance relative des divers facteurs en cause.

Signalons enfin qu'une autre est une simple thèse de master's degree.

Les derniers travaux traitent plutôt de cas particuliers. L'un est un très court article (4 pages) extrait d'une revue de photo interprétation, un autre étudie des formes du lac Supérieur, un troisième le mode de formation des tombolos, un autre encore (4 p.) traite de définitions. Un très bon article s'occupe des barres sableuses intertidales de Nouvelle Écosse, deux autres du même auteur traitent respectivement des modifications passées et de celles à prévoir dans le futur pour une pointe incurvée anglaise.

Enfin, la dernière étude, due à l'éditeur lui-même, est un exemple de Géomorphologie appliquée : il expose les avantages et les inconvénients de divers remèdes à l'évolution actuellement menaçante d'une pointe incurvée du NW des États-Unis.

L'impression retirée de ce dernier ouvrage est que, vu le sujet restreint, les travaux choisis ne constituent pas des « benchmarks », mais groupent bon nombre des bons travaux sur le sujet. C'est évidemment fort utile pour les personnes intéressées, mais le nombre de volumes nécessaires si on voulait généraliser le procédé serait évidemment prohibitif.

Je pense pouvoir conclure que, dans l'art difficile de réaliser une édition de ce genre, et, réserve déjà faite sur le trop peu d'attention accordée à la littérature non américaine, l'ouvrage de Stanley Schumm doit être considéré comme un net succès.

(P. MACAR)

