

## COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

ZIEGLER, P.A., *Geological Atlas of Western and Central Europe*. Shell Internationale Petroleum Maatschappij, The Hague, 1982, 130 pp., 40 fig. h.t.

L'auteur a publié déjà de nombreux articles sur les bassins sédimentaires d'Europe occidentale pour lesquels il disposait des riches données géologiques et géophysiques, des cartes paléogéographiques, de courbes isopaques et tectoniques élaborées par les compagnies de la société SHELL et ses partenaires.

P.A. Ziegler étend ici son enquête à l'abondante documentation issue d'autres sources et la conjugue avec les connaissances classiques pour présenter une vue d'ensemble du cadre tectonique et stratigraphique de l'Europe occidentale et centrale et un résumé de son évolution depuis le Silurien supérieur suivant le modèle de la tectonique des plaques.

Six chapitres traitent de la suture de la Pangea lors des plissements calédoniens et hercyniens, de la rupture au Jurassique et au Crétacé supérieur (ouverture de la Tethys et de l'Atlantique), de la collision alpine et de l'expansion des fonds océaniques dans l'Arctique et l'Atlantique Nord, de la séparation Norvège-Groenland au Cénozoïque, de l'orogénèse alpine et enfin, du mécanisme de la subsidence des bassins.

Une telle synthèse présentée sous forme d'atlas ne peut se faire sans généralisations et interprétations dont les arguments ne peuvent être développés complètement même en dehors des consignes de discrétion. Elle constitue un "progress report" sous une forme pratique et dont les 20 pages de références permettent des recherches en profondeur.

L'ouvrage luxueux, format in 4o, comporte 2 volumes : un texte illustré et une série de cartes et diagrammes sur feuilles libres.

L. CALEMBERT

THIELHEIM, K.O. (Ed. Sc). *Primary Energy. Present Status and Future Perspectives*. Springer Verlag, Berlin, 1982, 371 pp.

Vingt exposés d'experts de réputation internationale sont consacrés aux combustibles fossiles, nucléaires et synthétiques et aux énergies nucléaire, hydroélectrique, solaire, éolienne, marémotrice et géothermique.

Moyens et coûts de production, rôle actuel et futur dans l'économie, risques croissants de pollution, problèmes de stockage des résidus, aspects stratégiques sont examinés. La politique énergétique est étudiée pour différents taux de croissance, pour les pays industrialisés et le tiers-monde.

Ouvrage d'information de haute qualité pour les spécialistes de diverses disciplines, pour les profanes cultivés et les étudiants. Plus de 200 figures. Index.

L. CALEMBERT

BLES, J.L., avec la collaboration de BEZIAT, P., LOZES J., ROUBICHOU, Ph. *Etude structurale des schistes et des filons de fluorine de l'Albigeois*. Bureau de Recherches géologiques et minières. Documents n° 36, Orléans, 1982, 58 pp., 2 annexes, 8 planches.

Les filons de fluorine de l'Albigeois sont encaissés dans un système cambro-silurien fortement influencé par les déformations tardi-hercyniennes. A l'échelon régional, l'étude structurale de l'ensemble a été menée par photointerprétation et télé-détection. Les modes de plissement ont été examinés en grand aussi bien que sur le plan de la microtectonique. L'analyse structurale de la déformation cassante a permis de comprendre, tectoniquement parlant, les variantes minéralogiques du remplissage filonien.

Les filons Est-Ouest à fluorine ne sont pas contemporains mais successifs à une intense silicification des brèches tectoniques, il s'agit d'accidents cassants liés à l'accentuation des derniers plis hercyniens orientés N.S.

Le mémoire se clôturera par une indication destinée à la Prospection : c'est dans le prolongement des grandes structures anticlinales que doivent être recherchés les filons cachés !

F. DIMANCHE

BELAYOUNI, H., FAUCONNIER, D., SLANSKY, M., & TRICHET, J. *Etude du contenu organique des dépôts phosphatés du bassin de Gafsa (Tunisie)*. Bureau de Recherches géologiques et minières, Document n° 35, Orléans, 1982, 70 pp.

L'étude pétrographique de l'éocène phosphaté du bassin de Gafsa en Tunisie montre que ces dépôts contiennent systématiquement une matière organique d'origine planctonique. L'individualisation des pellets phosphatés paraît liée à une relative oxydation des contenus carbonés. Il s'agit là d'un indicateur écologique qui permettra à l'étude sédimentologique fine de situer le minerai phosphaté vis-à-vis des accompagnants classiques que sont les calcaires organogéniques et les roches noires à cherts, dolomite et smectites porteuses de l'éventuel potentiel pétrolier.

F. DIMANCHE

Vein-Type and Similar Uranium Deposits in Rocks Younger than Proterozoic. Proceedings of a Technical Committee Meeting, Lisbon, 24-28 september, 1979. International Atomic Energy Agency, Vienna, 1982, 391 pp.

Comptes-rendus d'une réunion du comité technique chargé du domaine traité, organisée à Vienne en septembre 1979 par l'International Atomic Energy Agency. Les gisements d'ura-

nium de type filonien ou similaires ont depuis le début de l'exploitation contribué à la production d'Uranium. A ce titre, ils continuent d'être l'objet de recherches en vue de leur prospection.

Cinq parties groupent les communications (leur nombre figure entre parenthèses) relatives aux sujets suivants : aspects généraux (5), gisements européens (5), autres gisements du type étudié dans le monde (3), gisements portugais (6), rapport du groupe de travail.

La grande majorité des exposés sont suivis de discussions. Illustrations et références abondantes.

L. CALEMBERT

EINSELE, G. & SEILACHER, A. (Ed. Sc.). *Cyclic and Event Stratification*. Springer Verlag, Berlin, 1982, 536 pp.

Les problèmes relatifs à la stratification n'ont cessé de préoccuper les géologues et jouent un rôle important en géologie structurale, corrélation stratigraphique, estimation du temps impliqué dans la constitution de la colonne stratigraphique, reconstitution de l'environnement sédimentaire, . . .

Les comptes-rendus du symposium sont axés sur les questions suivantes : dans quelle mesure la stratification reflète-t-elle les changements cycliques progressifs et les variations périodiques de notre système tellurique ou plutôt des événements rares et imprévisibles survenant dans quasi tous les régimes sédimentaires ?

L'ouvrage compte 4 parties chacune comportant le nombre de communications indiqué entre parenthèses :

- rythmes calcaires - marnes et changements de faciès contrôlés par le climat (10).
- stratification "évènementielle" : "tempestites" calcareuses et quartzo-sableuses (18), autres dépôts (4).
- cycles et sédimentation "évènementielle" dans les "black shales" (11).

Illustrations et références abondantes.

L. CALEMBERT

SCHEIDEGGER, A., *Principles of Geodynamics*. Springer Verlag, Berlin, 3e édition, 1982, 395 pp.

La troisième édition de l'ouvrage conserve à peu de chose près la structure de la précédente, traite des mêmes objets, tient compte principalement de l'oeuvre entière de l'auteur publiée dans de nombreuses revues spécialisées. Toutefois la compilation est réinterprétée en profondeur et la philosophie de l'enquête, complètement modifiée. La synthèse des idées actuelles de Scheidegger sur le traitement mathématique des processus géodynamiques rompt avec les théories fixistes antérieures, devenues d'intérêt historique, s'adapte aux résultats confirmés de la tectonique des plaques et aux théories modernes de l'orogénèse.

Comme auparavant, le présent traité constitue la première partie de la géologie théorique suivant les conceptions

de l'auteur, la seconde faisant l'objet chez le même éditeur d'un ouvrage séparé : "Theoretical Geomorphology". La division répond à des fins didactiques bien que soit pleinement reconnue la simultanéité des actions géodynamiques (endogènes) et des actions géomorphologiques (exogènes).

Index des auteurs et des sujets ; riche bibliographie.

L. CALEMBERT

TANKARD, A.J., JACKSON, M.P.A., ERIKSSON, K.A., HOBBS, D.K., HUNTER, D.R. & MINTER, W.E.L., *Crustal Evolution of Southern Africa. 3.8 Billion Years of Earth History*. Springer Verlag, New-York, 1982, 523 pp.

La géologie de l'Afrique du Sud est d'une importance fondamentale pour la compréhension de la géologie globale. La synthèse des résultats multidisciplinaires obtenus par des centaines de savants qui ont étudié les multiples aspects d'une évolution crustale pendant 3,8 milliards d'années, apporte des éclaircissements sur tous les grands phénomènes de l'histoire de la Terre.

Après une définition du cadre tectonique, l'ouvrage présente une vue d'ensemble depuis l'Archéen, la cratonisation la plus ancienne, l'apparition des premières plaques lithosphériques jusqu'aux changements des climats et les fluctuations du niveau marin au Cénozoïque.

Cinq parties sont consacrées aux principaux stades de développement : croûte archéenne, croûte supérieure du début du Protérozoïque, activité orogénique au Protérozoïque, ère gondwanienne, l'après-Gondwana. Elles comportent 13 chapitres axés sur les régions-clés, des phénomènes majeurs ou des domaines particuliers.

Illustration remarquable, nombreux tableaux, bibliographie exhaustive, index.

L. CALEMBERT

Les volumes de la série "La Terre et ses habitants" réunissent des articles de l'"American Scientist" relatifs à un domaine particulier. Ils offrent une excellente illustration, des références par article, un index général. On donnera pour chaque volume l'objet et le contenu des diverses parties avec entre parenthèses le nombre d'articles correspondant à chacune d'elles.

B.J. Skinner est l'éditeur scientifique de ces volumes publiés par William Kaufman, Los Altos, California.

*Earth's Energy and Mineral Resources*, 1980, 196 p. Ressources minérales et énergétiques : espèces, réserves, répartition, origine, exploitation.

5 parties : problèmes énergétiques (2), combustibles fossiles et de synthèse (3), énergie nucléaire (4), énergie solaire et autres sources non conventionnelles (8), ressources minérales (4).

*Use and Misuse of Earth's Surface*, 1981, 212 pp. L'écosystème Terre et l'impact croissant des activités humaines sur l'environnement.

6 parties : population et environnement (3), pollution globale et locale (3), pollution atmosphérique (4), pollution de l'eau (3), érosion et tempêtes de poussières (2), impacts anthropiques sur la flore et la faune (6).

*Climates Past and Present*, 1981, 135 pp.

Paléoclimatologie, climats actuels et futurs.

5 parties : actions de l'océan et de l'atmosphère sur le climat (4), paléoclimatologie d'après la paléogéographie, la paléobotanique, la palynologie (3), influences du climat sur l'humanité et réciproquement (6).

*Paleontology and Paleoenvironments*, 1981, 206 pp.

4 parties : origine et diversification de la vie (6), paléontologie des invertébrés (5), paléogéographie (4), paléontologie des vertébrés (6).

*The Solar System and its Strange Objects*, 1981, 193 pp.

5 parties : la vie dans l'Univers (3), soleils, galaxies et origine des éléments (4), les planètes (6), autres objets du système solaire (3), la Terre vue de l'espace (3).

L. CALEMBERT

RINEHART, C.D. & SMITH, W.C., *Earthquakes and young volcanoes along the Eastern Sierra Nevada at Mammoth Lakes 1980, Lone Pine 1872, Inyo and Mono Craters*. Kaufmann, Los Altos, 1982, 62 pp.

L'opuscule magnifiquement illustré résume les connaissances sismologiques et volcanologiques actuelles sur la Californie, l'une des parties les plus actives de la "ceinture de feu" du Pacifique.

Outre les phénomènes caractérisant la célèbre faille San Andreas, les auteurs décrivent de manière détaillée le tronçon de 130 miles de long où les séismes et les volcans sont abondants, les appareils volcaniques bien conservés et accessibles et les dommages particulièrement spectaculaires.

L. CALEMBERT

BOLT, B.A., *Inside the earth. Evidence from earthquakes*. Freeman, San Francisco, 1982, 191 pp.

En 7 courts chapitres, l'ouvrage expose l'essentiel des données et des progrès dans la connaissance de l'intérieur de la Terre depuis le début des investigations sismologiques jusqu'à notre époque. Celles-ci est marquée par l'extrapolation des mesures effectuées à la surface du globe aux propriétés physiques (densité, pression, température, rigidité, ...) régnant dans les différentes couches de la lithosphère au noyau central. Il en résulte un modèle satisfaisant et des possibilités de calcul quant à l'attraction solaire et lunaire, la rotation de la Terre, les orbites des satellites artificiels.

Un dernier chapitre contient 50 exercices et leurs réponses.

Appendices, bibliographie, index, illustrations et tableaux abondants.

L. CALEMBERT

SEIBOLD, E. & BERGER, W.H., *The sea floor. An introduction to marine geology*. Springer, Berlin, 1982, 288 pp.

L'ouvrage très dense présenté comme une introduction à la géologie marine, couvre effectivement toutes les entités et les principaux aspects du domaine océanique : grands bassins, chaînes médio-océaniques, fosses, marges continentales, sédiments marins, vagues et courants, fluctuations du niveau des mers, sédiments des mers profondes, paléocéanographie, ressources minérales.

Les auteurs procèdent à un inventaire systématique des connaissances et tiennent compte des acquisitions remarquables des vingt dernières années qu'ils comparent à la révolution des idées provoquée par Darwin un siècle plus tôt. Ils ont pour objectif d'offrir au lecteur même non spécialiste une vue d'ensemble des phénomènes tectoniques et morphologiques, des processus en action et des influences climatiques propres aux fonds marins à une époque où l'utilisation rationnelle des ressources minérales et une meilleure compréhension du rôle de l'océan dans l'évolution des conditions de vie s'imposent à l'humanité.

Bref rappel des pionniers de la géologie marine. Perspectives scientifiques d'avenir. Riche bibliographie. Appendices. Index.

L. CALEMBERT

*Volcanoes and the Earth's Interior*. Freeman, San Francisco, 1982, 141 pp.

Réunion de 10 articles consacrés à la volcanologie au sens large dans "Scientific American" de 1975 à 1981 et présentant l'intérêt d'exposer successivement les relations des phénomènes volcaniques avec la tectonique des plaques ; les propriétés chimiques, minéralogiques et physiques des produits volcaniques ; les informations directes apportées par les roches volcaniques sur la constitution de l'intérieur de la Terre.

La juxtaposition d'articles traitant davantage de notions théoriques et d'autres illustrant les observations dans des régions particulières (chaînes médio-océaniques de l'Est Pacifique, lacs de laves du Kilauea, éruptions du Mount St Helens, pipes de kimberlites d'Afrique du Sud, parc de Yellowstone) est très didactique. La variété des sujets et des approches indique clairement que les volcans sont des laboratoires naturels dignes de retenir l'attention de nombreuses disciplines : géologie, physique, géochimie, météorologie, mathématiques, ... archéologie et histoire.

Nombreuses illustrations noir et blanc et colorisées. Bibliographie. Index.

L. CALEMBERT

RAMDHOR, P., *The ore minerals and their intergrowths*. 2e ed. International Series in Earth Sciences, v. 35. Oxford, Pergamon, 1980, 2 tomes, 1.205 pp.

La deuxième édition en langue anglaise du célèbre traité de P. Ramdohr est parue. Le gros ouvrage de 1969, devenu in-

trouvable, est d'une façon plus pratique, réparti en deux volumes.

On y retrouve les trois grands thèmes : minéralogénèse, structures et minéralogie descriptive des minerais. Tous trois restent très abondamment illustrés des petits clichés noir et blanc auxquels se réfèrent tous les minéralographes du monde.

On peut reprocher, en 1982, à l'auteur : de camper sur une position très naturaliste, de s'appuyer sur une bibliographie volontiers ancienne, d'utiliser un mode d'illustration un peu désuet.

Le lecteur trouve un écho à ses réticences dans la préface que P. Ramdohr a lui-même rédigée pour la seconde édition anglaise.

Certaines écoles accorderont donc leurs préférences aux tables de W. Uyttenbogaardt, E.A.J. Burke (Elsevier, 1971) ou à l'album richement illustré de P. Picot, Z. Johan (B.R.G.M. 1977) en s'en tenant, pour les considérations purement optiques à la "Microscopie des milieux cristallins" de A. Beugnies (Dunod, 1969).

Il reste qu'en matière de Minéralogie des Minerais, le traité de P. Ramdohr demeure la Somme que l'on garde à portée de main partout où il est question de microscopie en lumière réfléchie.

F. DIMANCHE

Publications du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans :

- *Carte géologique de la France et de la marge continentale à 1/1.500.000*. Notice explicative de 102 pp., 1980.
- *Carte minière de la France à 1/1.500.000*. P. Rouveyrol. Notice explicative de 16 pp., 1980.
- *Gisements français*. Mémoire B.R.G.M., n° 112, 10 fascicules, 1980.

A l'occasion du Congrès Géologique International de Paris en 1980, le B.R.G.M. français a présenté une série de documents du plus haut intérêt dans le domaine de la géologie minière.

On recommandera tout d'abord l'acquisition des cartes minières et géologiques accompagnées de leurs notices explicatives. Le format parfaitement étudié de ces documents permet de situer le plus aisément et dans leur grand contexte géologique les différents types de minerais français ainsi que leurs sièges d'exploitation.

Plus d'un gisement ainsi repéré constitue un cas exemplaire souvent mondialement connu. Le mémoire 112 du B.R.G.M. offre une pochette de fascicules maniables, dix synthèses qu'ont rédigées des auteurs ou équipes scientifiques reconnus. Chacune des synthèses soigne l'approche géologique avant de s'attarder aux caractères géologiques pour se terminer par une discussion métallogénique et un dégagement des métalotectes.

L'enseignant y admirera l'impeccable structuration des informations ; il s'agira pour lui d'un document de base pour ses tournées en territoire français. L'étudiant, toujours à la

recherche de clarté, illustrera au mieux ses cours de Géologie appliquée par des exemples aussi célèbres que Largentière, Salau ou Luzenac. Le géologue de société souvent limité dans ses déplacements pourra se livrer à d'utiles comparaisons grâce aux nombreux plans, coupes et blocs-diagrammes que comporte l'ouvrage.

Il m'apparaît indiqué pour terminer de détailler la liste des fascicules et de leurs auteurs.

- E 1. Les gisements d'Abbaretz et de Saint-Renan (Sn, W) Massif Armoricaire par L. Chauris.
- E 2. Les gisements stratiformes de fluorine du Morvan par D. Soule de Lafont et J. Lhegu.
- E 3. Les gisements de Chaillac : La barytine des Redoutières, la fluorine de Rossignol, Indre. par A. Zizerman.
- E 4. Le gisement stratiforme de Largentière Pb(Ag, Zn, Sb), Ardèche. par F. Foglierini, J.C. Samama et M. Rey.
- E 5. Le gisement des Malines, Zn, Pb, Gard. par A. Bernard, F. Foglierini et G. Verraes.
- E 6. Le gisement de Noailhac-Saint-Salvy Zn(Ag, Ge, Pb, Cd), Tarn. par F. Foglierini, P. Beziat, J.C. Chabod et F. Tollon.
- E 7. Le district de Montredon-Labessonnié, W, Sn, F, Tarn. par P. Beziat, J.P. Prouhet et F. Tollon.
- E 8. Le gisement stratiforme et filonien de Salsigne, Au, As (Ag, Cu, Bi) Aude. par J. Crouzet et F. Tollon.
- E 9. Le gisement de scheelite de Salau, Ariège-Pyrénées. par C. Derre, M. Fontailles et L.Y. Nansot.
- E 10. Le gisement de talc de Trimouns près Luzenac, Ariège-Pyrénées. par J.P. Fortune, B. Gravoille et J. Thiebaut.

F. DIMANCHE

EHLERS, E.G. & BLATT, H., *Petrology. Igneous, sedimentary and metamorphic*. Freeman, San Francisco, 1982, 732 pp.

Ce traité de pétrologie considère de manière équilibrée les roches ignées, sédimentaires et métamorphiques et est intéressant à plus d'un titre. Il réunit les observations de terrain (considérablement augmentées au cours des deux dernières décennies) et les données du laboratoire, les aspects théoriques et les résultats expérimentaux (notamment à hautes pressions et températures) sans négliger les notions classiques de classification et de genèse mises au point. Il accorde une place importante à l'examen des relations des trois catégories de roches et des conditions de leur évolution avec les entités distinguées par la tectonique des plaques, illustrant le rôle de cette dernière en pétrogénèse.

Dans l'étude des roches sédimentaires, une attention particulière est accordée à la comparaison des environnements anciens et actuels et à la diagenèse avec, comme exemples, des descriptions régionales.

L'exposé consacré aux roches métamorphiques est condensé et didactique et des appendices rappellent brièvement les éléments de la détermination des pressions et températures de formation et de l'âge des roches.

Comme le soulignent les auteurs, ils se sont efforcés de résumer les principales acquisitions de la littérature ancienne et actuelle à l'intention des étudiants abordant la pétrographie.

Références par chapitre. Index des auteurs et des sujets. Riche illustration.

L. CALEMBERT

PRESS, F. & SIEVER, R., *Earth, 3e edit.* Freeman, San Francisco, 1982, 613 pp.

La 2e édition de cet excellent traité (v. Ann. Soc. géol. Belg., t. 101, p. 415) accueillie avec faveur, a suscité des centaines de suggestions et de remarques de la part d'enseignants en sciences minérales. La nouvelle édition en tient compte et présente des révisions importantes ou des mises au point dans divers domaines. Elle contient des additions intéressantes notamment sur les sujets suivants : éruption du Mt. St. Helens, sources thermales sur les fonds marins, signification des marges continentales charriées, tectonique des plaques et dérive continentale pré-mésozoïques, . . .

La structure de l'ouvrage est restée inchangée et il convient d'insister sur la qualité des résumés, exercices, bibliographies par chapitre, appendices, glossaire et index.

L. CALEMBERT

MITCHELL, A.H.G. & GARSON, M.S., *Mineral Deposits and Global Tectonic Settings.* Academic Press, 1981, 405 pp.

L'étude des relations entre les gîtes minéraux et la tectonique des plaques ou la tectonique globale a fait l'objet de centaines d'articles dans les revues spécialisées. Les auteurs se proposent d'en faire une synthèse aussi complète que possible. Ils considèrent les minerais comme des roches intégrées aux séries stratigraphiques ou aux intrusions et concentrent leur attention sur les aspects génétiques en rapport avec les principaux sites tectoniques. Les facteurs "températures de formation" et "minéralogie" traités dans d'autres ouvrages sont laissés de côté. Si les gisements métasomatiques et sédimentaires ne sont pas ignorés, ce sont surtout les gîtes hydrothermaux et magmatiques plus dépendants du contrôle tectonique qui sont examinés.

L'ouvrage est divisé en chapitres correspondant aux entités tectoniques majeures distinguées par la tectonique des plaques : phénomènes continentaux, marges passives et bassins intérieurs, phénomènes océaniques, zones de subduction, collisions continentales, failles transformantes et linéaments dans la croûte continentale.

Les auteurs reconnaissent que plusieurs hypothèses admises sont controversées et, à ce point de vue, leur oeuvre est à comparer avec d'autres synthèses non axées sur la tectonique globale comme celle de P. Routhier (v' Ann. Soc. géol. Belg., t. 105, p. 172).

Index original et pratique des minéralisations suivant leur appartenance aux différents sites de la tectonique des plaques.

L. CALEMBERT

MATTHES, G., *The Properties of Groundwater.* Wiley, New York, 1982, 406 pp.

Traduction anglaise par J.C. Harvey de "Die Beschaffenheit des Wassers" l'ouvrage est consacré à la physico-chimie des eaux souterraines. Quatre thèmes principaux donnent au lecteur une vision très complète des phénomènes gouvernant la qualité des eaux.

La première partie traite des propriétés physico-chimiques de l'eau en général ; une attention particulière est consacrée à la solubilité des gaz, liquides et solides ainsi que ses variations en fonction des paramètres du milieu.

La deuxième partie étudie les processus influençant les caractéristiques des eaux souterraines. Il s'agit d'une part de phénomènes physico-chimiques dus à la réaction des eaux avec les roches ou l'atmosphère : dissolution, hydrolyse, précipitation, adsorption, oxydation, réduction, échanges gazeux ; d'autre part de phénomènes contrôlés par l'activité biologique, et surtout, microbiologique. Enfin, la pollution anthropique est examinée en détail.

La troisième partie débute par un rappel sur le cycle de l'eau, s'attache ensuite à décrire l'occurrence d'un grand nombre d'éléments majeurs ou en trace, ainsi que les caractéristiques des eaux en fonction des diverses roches pouvant constituer l'aquifère.

La dernière partie expose les modes de présentation des analyses d'eau, leur classification et les exigences que doit satisfaire une eau à usage alimentaire, agricole ou industriel.

"The properties of groundwater" est un ouvrage remarquable, clair, complet, source d'abondantes données et références. Une bibliographie très détaillée et un index le complètent. La présente traduction anglaise le rend accessible à de plus nombreux utilisateurs.

L. HALLEUX

WHITTAKER, E.J.W., *Crystallography.* An introduction for earth science (and other solid state) students. Oxford, Pergamon Press, 1981, 254 pp.

Cet ouvrage de cristallographie - minéralogie à l'usage des étudiants en Sciences de la Terre correspond à un cours dispensé en première ou deuxième année à l'Université d'Oxford, Angleterre.

Il est à souligner que la première partie de cet ouvrage, soit la moitié, est entièrement consacrée au seul aspect morphologique de l'étude des minéraux. La deuxième partie concerne la diffraction des rayons X, décrit les techniques essentielles de diffraction et présente une initiation à la détermination des structures cristallines. On regrette cependant que la notion de réseau réciproque soit trop brièvement introduite. Les chapitres 16 et 17 donnent quelques notions sur la diffraction électronique et les défauts cristallins.

Je crois utile de recommander la lecture de cette introduction à la cristallographie à nos étudiants. Ils retrouveront une version légèrement modifiée de leurs cours de cristallographie, avec d'autres illustrations et certains développements fort intéressants (technique du cristal tournant, structure cristalline, . . .). Tout en complétant harmonieusement leur cours,

cet ouvrage constitue également pour eux un excellent moyen de se familiariser ainsi avec la langue anglaise.

A.M. FRANSOLET

**TOURAY, J.C.,** *La dissolution des minéraux. Aspects cinétiques*, Masson, Paris, 1980, 109 pp.

Dans cet ouvrage très spécialisé, l'auteur tente de faire le point sur un ensemble de recherches concernant la dissolution des minéraux. Son mérite est de présenter aussi clairement que possible les résultats essentiels de travaux apparemment très dispersés, effectués dans des disciplines scientifiques très variées que sont la minéralogie, la géochimie, la chimie de la corrosion, etc...

L'ouvrage comporte deux parties. L'auteur rappelle d'abord les notions de base sur l'interface solide solution, la cinétique chimique, les phénomènes de transport de matière et la règle du produit de solubilité, en se limitant volontairement aux relations essentielles et en les illustrant par des applications. Dans la seconde partie, d'ordre plus pratique, il s'attache à l'interprétation des données cinétiques obtenues notamment pour les feldspaths et le chrysolite.

En annexe, on trouve un bref exposé sur l'analyse par spectrométrie de photoélectrons, dont le développement est certainement à la base des progrès accomplis dans l'étude de la dissolution des minéraux.

L'ouvrage s'adresse à un public diversifié, mais toutefois spécialisé dans les phénomènes de surface, de corrosion, d'environnement.

A.M. FRANSOLET

**POMEROL, Ch.,** *The Cenozoic era. Tertiary and Quaternary*. Traduit par Humphries D.W. et Humphries E.E. Ellis Howood series in geology. Wiley, Chichester, 1982, 272 pp.

Cette traduction anglaise de l'ouvrage édité par Doin, en 1973, consacre, s'il en était besoin encore, l'intérêt et l'utilité du volume de Ch. Pomerol dont l'analyse faite par R. Laffite a été publiée dans le Compte Rendu Sommaire de la Société Géologique de France, 1973, p. 133.

Signalons qu'il ne s'agit pas d'une mise à jour de cet ouvrage mais d'une traduction rigoureuse si l'on excepte la précision apportée à quelques datations de certains tableaux et l'ajoute d'une bibliographie de quelques 200 références toutes cependant antérieures à 1974.

A. CHAPELIER

**MOTTANA, A., CRESPI, R. & LIBORIO, G.,** *Minéraux et roches*. Traduit et adapté de l'italien par J.L. Parmentier. Fernand Nathan et Cie, Paris, 1981, 608 pp.

Bien que ce ne soit pas clairement exprimé, ce nouveau guide Nathan est destiné aux amateurs plutôt qu'aux profes-

sionnels. 276 minéraux et roches sont décrits et représentés par des photos en couleurs fort bien faites. La présentation de l'image en regard du texte facilite considérablement l'identification.

La description des espèces est précédée de deux introductions, près de 55 pages pour les minéraux et 24 pour les roches. Les auteurs y exposent l'état actuel de nos connaissances sur la constitution intime des cristaux, leur formation et les méthodes de détermination de leurs propriétés.

A mon avis, l'introduction aux minéraux suppose des connaissances préalables que bien peu d'amateurs possèdent.

Quelques points, d'ailleurs peu nombreux, demanderaient des éclaircissements. A titre d'exemples : citons les notions de plans et axes de symétrie équivalents (p. 12 et 14) et la division des systèmes cristallins en trois groupes (ces groupes ne sont précisés ni dans le texte, ni dans le tableau des pages 16 à 21). Enfin, on aimerait savoir d'où sort la notion de  $Si^{++++}$  et  $Si^{-----}$  (p. 30).

J. MELON

**BÖGLI, A.,** *Karst Hydrology and Physical Speleology*. Traduit de l'Allemand par Schmid, J.C., Springer-Verlag, Berlin, 1980, 284 pp.

Cet ouvrage est la traduction anglaise de "*Karsthydrographie und physische Speläologie*" du même auteur. Alfred Bögli est un karstologue éminent et sa longue expérience du sujet lui a permis de présenter un travail très ordonné et clair.

L'apparente dichotomie du titre est l'expression de l'approche convergente et de la synthèse originale que l'auteur a voulue sur un sujet en fait unique : le monde des rivières souterraines et des conduits qu'elles aménagent. Les chapitres s'enchaînent comme suit : Les roches karstifiables. Les processus de dissolution. Une vue générale sur le Karst de surface. Le Karst souterrain et l'hydrologie karstique. L'eau karstique. Les niveaux karstiques. Les sources karstiques. Les traçages. La morphologie souterraine. Les sédiments des grottes. La spéléogénèse. La spéléométéorologie. La spéléoclimatologie. Les grottes glacées. La classification des cavités souterraines.

L'ouvrage comporte une bibliographie de plus de 500 références et un index des sujets. Les 160 figures sont très claires, les 12 planches photographiques sont excellentes.

Le livre d'Alfred Bögli donne un portrait très achevé des connaissances physiques et chimiques sur le karst et la spéléologie en 1980. Les développements les plus importants sont accordés aux processus de dissolution (37 pages) et à la sédimentologie souterraine (34 pages).

L'ouvrage mérite absolument de se trouver dans la bibliothèque de toute personne qui s'intéresse aux phénomènes karstiques, aux processus de dissolution et de précipitation, à l'hydrologie des calcaires ou à l'évolution des cavités souterraines.

C. EK

**TRICART, J.,** *Précis de Géomorphologie. Tome III. Géomorphologie climatique*. SEDES, Paris, 1981, 313 pp.

L'ouvrage est conçu comme une initiation à la compréhension des influences climatiques sur le modelé.

En guise d'introduction, le premier chapitre est consacré à l'analyse des modalités de l'influence du climat sur la morphogenèse. A côté des influences directes et indirectes du climat, une division morphoclimatique du globe est présentée. Les concepts utilisés de zonation-zonalité et d'étalement sont définis. L'auteur développe également le problème des ruptures d'équilibre causées soit par des actions anthropiques, soit par des oscillations climatiques.

Les quatre chapitres suivants montrent comment cette influence climatique aboutit à donner un modelé plus ou moins original dans les domaines morphoclimatiques suivants : glaciaire, périglaciaire, xérique et régions chaudes. Après la définition de ces domaines et de leur extension, l'auteur passe chaque fois en revue les différents types de relief originaux et montre les modalités de la morphogenèse particulières à chacun de ces domaines.

L'un des points forts de cet ouvrage est le fait que, à une exception près (le chapitre IV), chaque chapitre se termine par une conclusion claire et synthétique. L'ouvrage comporte en outre une conclusion générale, un index des auteurs, une table des figures et un index des termes scientifiques. Celui-ci comporte près de 270 termes qui sont repris, le plus souvent en italique, dans le texte.

Près de 300 références bibliographiques, réparties à la fin de chaque chapitre, complètent ce précis. On peut cependant regretter qu'aucune référence postérieure à 1970 ne figure dans ces orientations bibliographiques.

L'ouvrage est illustré de 178 figures, photographies y comprises. Il est dommage que la qualité d'impression des clichés ne soit pas tout à fait à la hauteur de leur valeur didactique.

M. GEWELT

STACH, E., MACKOWSKY, M. Th., TEICHMÜLLER, M., TAYLOR, G.H., CHANDRA, D. & TEICHMÜLLER, R. (Ed. Sc.). *Stach's Textbook of Coal Petrology*. Traduction anglaise par D.G. Murchison, G.H. Taylor et F. Zierke, Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 3e édit., 1982, 535 pp., 6 pl., 204 fig., 49 tabl.

Depuis la parution de la Seconde Edition du "Stach's Textbook" en 1975, la pétrographie des charbons a connu un développement extrêmement rapide à la fois dans les techniques et les méthodes et dans les applications aux problèmes géologiques et industriels. Les auteurs ont estimé qu'une édition complètement revue du Textbook ne se justifiait pas actuellement : les additions à l'édition précédente (109 pages, 5 planches, 45 figures et 10 tableaux) sont présentées comme suppléments en fin des chapitres originaux concernés dont le texte est inchangé.

L'ouvrage est divisé en cinq parties traitant de façon détaillée et complète des sujets suivants : origine, formation et évolution du charbon ; origine, formation et évolution des constituants pétrographiques ; méthodes et techniques d'étu-

de ; applications à la géologie et à la technologie.

Parmi les développements récents, citons les nouvelles informations concernant le faciès du charbon et l'origine de ses constituants, et concernant la microscopie en fluorescence des charbons, des schistes bitumineux et des roches-mères de pétrole. En ce qui concerne la recherche pétrolière, les développements les plus importants résultent de l'intégration des études en pétrographie du charbon et en géochimie organique.

Les techniques microscopiques pour la détermination du rang, appliquées à différentes roches, sont utilisables dans la plupart des bassins sédimentaires pour évaluer le degré de diagenèse et de métamorphisme, pour retracer l'histoire tectonique et pour estimer les gradients paléogéothermiques. En géologie pétrolière, cette technique est largement acceptée comme la meilleure mesure de la maturité des roches-mères. Les auteurs donnent de nombreux exemples d'application de cet élargissement de la "pétrographie des charbons" au sens strict vers une "pétrographie organique" dans un sens beaucoup plus large.

D'autres développements récents de la pétrographie des charbons concernent les procédés techniques de carbonisation et de liquéfaction.

Cet ouvrage fondamental dresse donc un bilan très complet des connaissances actuelles dans le domaine de la pétrographie des charbons et de la matière organique, principes, méthodes et applications, et intéresse non seulement les scientifiques du charbon mais aussi les géologues, géophysiciens et pétrographes dans des domaines voisins.

Y. SOMERS

GUILLOU, J.J., *Contribution à la métallogénie des magnésitites, exemple du cambrien espagnol*. Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques, Nancy, RCP 459, 1980, 155 pp.

Cette Thèse de Doctorat d'Etat défendue à l'Université Pierre et Marie CURIE concerne les magnésitites, minéralisations peu sollicitées à l'occasion des grands travaux académiques.

L'auteur présente ici le cas de sédiments marins riches en magnésite, insérés dans le contexte du paléozoïque inférieur en Péninsule ibérique.

La démarche métallogénique s'appuie sur la paléogéographie, sur la paléobiologie ainsi que sur des comparaisons avec d'autres magnésitites marines.

L'auteur discute les contrôles chimiques de la minéralisation en termes de rapport Ca/Mg, de salinité et de pression partielle du CO<sub>2</sub> dans l'eau de mer.

F. DIMANCHE

AMSTÜTZ, G.C., EL GORESKY, A., FRENZEL, G., KLUTH, C., MOH, G., WAUSCHKUH, A. & ZIMMERMANN, R.A., *Ore Genesis. The State of the Art*. Special Publication n° 2 of the Society for Geology Applied to Mineral Deposits. Springer-

Verlag, Berlin, 1982, 804 pp.

Dans 74 articles, 126 auteurs offrent au professeur Paul Ramdohr à l'occasion de son 90<sup>e</sup> anniversaire, un important volume d'hommage à la mesure de sa carrière exemplaire de recherche et d'enseignement.

Si certains articles s'attachent à des problèmes particuliers, la majeure partie d'entre eux illustrent les méthodes d'Investigation inductives (observations poussées à l'extrême avant toute interprétation, considération des relations temporelles avant les relations spatiales, conciliation des données expérimentales avec les observations naturalistes qui demeurent toutefois prioritaires). D'une certaine manière, l'ouvrage représente le "state of the art" en matière de genèse des minerais depuis la synthèse de Ramdohr en 1937 (cf. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. 62, 79 pp.) et surtout à partir des résultats neufs obtenus depuis 1950-1960.

Divisé en chapitres et sous-chapitres, l'ouvrage traite :

- des gisements dans les roches sédimentaires et faiblement métamorphiques (détritiques, carbonatées, évaporitiques), dans des séquences volcano-sédimentaires, dans des sédiments récents, dans des roches ignées (acides volcaniques et subvolcaniques, pegmatitiques-pneumatolytiques et hydrothermales, basiques plutoniques et extrusives), dans des roches métamorphiques.
- des produits d'altération des gisements métallifères.
- d'études régionales.
- de considérations spatiales et temporelles.
- d'études expérimentales.
- d'études minéralogiques.

398 figures, centaines de références, index des sujets.

L. CALEMBERT

SAUTY, J.P., *Du comportement thermique des réservoirs aquifères exploités pour le stockage d'eau chaude ou la géothermie basse enthalpie*. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Documents n° 33, Orléans, 1981, 221 pp.

Après un historique de la géothermie, l'auteur aborde les bases théoriques qui régissent le comportement thermique des aquifères : établissement des équations régissant les transferts thermiques, de la particule élémentaire au milieu continu macroscopique, importance relative des divers modes de transfert, caractérisation d'une installation à puits unique ou d'un doublet par un nombre minimum de paramètres.

La seconde partie de la thèse est consacrée aux applications et aux prévisions à long terme dans le cas du puits unique et du doublet.

En annexe, l'auteur présente plusieurs publications consacrées à des résultats pratiques.

La rigueur mathématique, la clarté de l'exposé et l'abondante bibliographie en font un très bon ouvrage de référence, tant pour les étudiants que pour les ingénieurs chargés de l'exploitation ou du stockage d'énergie dans le sous-sol.

L. HALLEUX

CRESSWELL, M.M. & VELLA, P. (Ed. Sc.). *Gondwana five*. Selected papers and abstracts of papers presented at the Fifth International Gondwana Symposium, Wellington, New Zealand, 11-16 February 1980. Balkema, Rotterdam, 1981, 339 pp.

Trois aspects principaux des études consacrées au Gondwana par les spécialistes du monde entier sont abordés : paléontologie et stratigraphie ; structure et paléogéologie ; fragmentation du Gondwana.

L'accent est mis sur les études réalisées en Nouvelle Zélande (pays hôte du symposium), en Inde et en Australie. Plusieurs articles sont consacrés à l'Amérique du Sud et à l'Antarctique.

Le caractère spécialisé et localisé de la plupart des études destine l'ouvrage aux spécialistes des sujets traités encore que plusieurs articles présentent des modèles d'ensemble du paléo-continent.

La présentation est simple et claire.

L. HALLEUX

BOWEN, R., *Surface Water*. Applied Science Publisher, London, 1982, 290 pp.

L'ouvrage passe en revue les diverses occurrences des eaux de surface. Le premier chapitre est consacré au cycle hydrologique et à ses variations en fonction des divers terrains et climat. On étudie ensuite l'eau dans l'atmosphère, les rivières, les lacs et les océans. Sont examinées les caractéristiques physico-chimiques et dynamiques, les méthodes d'étude et de mesures.

La présentation simple d'un large éventail de phénomènes fait de "Surface Water" un ouvrage général destiné aux géologues, hydrauliciens et ingénieurs désireux d'acquiescer une vue d'ensemble des phénomènes évoqués. La bibliographie en fin de chaque chapitre permet d'aborder des études plus détaillées.

L. HALLEUX