

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

STREITZ, Jean-Claude, *"Auf Fossilien-suche in Luxemburg"*. Sankt-Paulus-Druckerei, Aktiengesellschaft, Luxemburg, 1983, 191 p.

Cet ouvrage est consacré aux fossiles du Dévonien inférieur et du Jurassique du Grand-Duché de Luxembourg. Ses nombreuses photographies en couleur (environ 200), figures au trait et cartes nous font découvrir l'étonnante richesse paléontologique de ce pays qui, pour le Jurassique, n'est pas sans rappeler ni même également celle de gisements aussi célèbres que ceux de Holzmaden en Allemagne ou du Dorset en Angleterre. Il décrit en outre les gîtes fossilifères d'où proviennent la plupart des spécimens figurés. Ce double inventaire rend cet ouvrage indispensable à tous ceux qui, en amateur ou de façon professionnelle, s'intéressent à la paléontologie de nos régions.

Il comprend plusieurs courts chapitres introductifs, une revue des fossiles du Grand-Duché divisée suivant cinq ensembles stratigraphiques (Dévonien inférieur, Lias inférieur et moyen, "Posidonienschiefer", "Eisenerzformation", Bajocien inférieur et moyen) et pour terminer un chapitre consacré aux principaux caractères des groupes d'invertébrés figurés.

E. POTY

HLAUSCHEK, H. *Der Bau der Alpen und seine Probleme*. F. Henke, Stuttgart, 1983, 630 p.

Il s'agit d'un ouvrage remarquable, témoin de l'érudition de son auteur dans le domaine de la géologie des Alpes.

Chaque région des Alpes, de Vienne jusqu'à Gênes, fait l'objet d'une description géologique détaillée, illustrée par de nombreuses coupes. La paléogéographie et la genèse des formations sont étudiées, et l'auteur synthétise les diverses théories. De très nombreuses références sont citées dans le texte.

Le dernier chapitre, rédigé par W. Del Negro, rend compte des travaux relatifs à la géologie des Alpes réalisés durant les années 1971-1973, après la mort de H. Hlauschek (1971).

Ce livre intéressera tous les géologues germanophones attirés par la géologie des Alpes. La présentation est soignée et les illustrations très claires.

Une abondante bibliographie (30 pages !) et un index des noms de lieu complètent l'ouvrage.

L. HALLEUX

SCHNEIDER, H.-J. *Mineral deposits of the Alps and of the Alpine epoch in Europe*. Proceedings of the IV. ISMIDA Berchtesgaden, October 4-10, 1981. Special Publication n° 3 of the Society for Geology Applied to Mineral Deposits. Springer Verlag, Berlin, 1983, 402 p.

Ces proceedings contiennent 26 contributions sur les gisements des Alpes (Allemagne, Italie, Autriche, Yougoslavie, Suisse) et leur géochimie, 13 articles sur la formation des gisements d'âge alpin en divers pays d'Europe (France, Espagne, Grèce) et deux autres en Afrique du Nord, à la périphérie de la Méditerranée (Algérie).

L'objectif majeur est de rechercher les relations entre la genèse des minerais et les phénomènes alpins résultant d'une tectonique des plaques particulièrement complexe.

L'importance des exposés relatifs aux analyses géochimiques a conduit à les regrouper.

Riches illustrations et bibliographies. Index des auteurs et des sujets.

L. CALEMBERT

PERYT, T. (Ed. Sc.). *Coated Grains*. Springer-Verlag, Berlin, 1983, 655 p.

L'ouvrage rassemble 52 contributions dues à 62 auteurs et consacrées aux "coated grains", c'est-à-dire non seulement aux oolites classiques mais à d'autres matériaux également concentriques. Une introduction (6 communications) expose la classification proposée, les origines, les compositions, ... puis 4 chapitres couvrent les catégories distinguées : "ooïds" (12), "rhodoids" (4), "oncoïds" (15), "vadoïds" (8). Un dernier chapitre passe en revue des occurrences diverses par les conditions du site, l'âge, la genèse (7).

Riche bibliographie, abondante illustration, index des auteurs et des sujets.

L. CALEMBERT

MARTIN, H., EDER, F.W. (Ed. Sc.). *Intracontinental Fold Belts. Case Studies in the Variscan Belt of Europe and the Damara Belt in Namibia*. Springer Verlag, Berlin, 1983, 945 p.

Dans les chaînes varisques d'Europe centrale et la chaîne de Damara en Namibie, une équipe interdisciplinaire internationale, à l'initiative de l'université de Göttingen, a exploré les phénomènes propres à ces deux zones plissées intracontinentales, depuis les phases géosynclinales jusqu'à l'accomplissement des orogénèses.

Géologie, biostratigraphie, sédimentologie, pétrologie sédimentaire, pétrologie, géochronologie, géologie structurale, géophysique sont mises à contribution pour scruter les phénomènes particuliers à chacune de ces disciplines dans les segments montagneux d'âge différent : le géosynclinal rhénohercynien (paléozoïque) particulièrement étudié à Göttingen et l'orogène Damara (protérozoïque tardif) exposé dans toute sa largeur dans le SW de l'Afrique.

L'objectif principal est de rechercher si le modèle classique de la tectonique des plaques (Wilson) est applicable à ces édifices intracontinentaux ou si d'autres processus géodynamiques sont décelables.

Les 40 contributions dues à des dizaines de spécialistes concernent les résultats obtenus depuis 1969, les questions demeurées ouvertes et les nouveaux problèmes posés.

Nombreuses figures, riches bibliographies.

L. CALEMBERT

GOGUEL, J. *Etude mécanique des déformations géologiques*. Bureau de Recherches géologiques et minières. Manuels et Méthodes, n° 6, 1983, 193 p.

L'ouvrage nouveau de J. Goguel sur les déformations tectoniques représente le bilan d'une oeuvre et d'un enseignement de réputation internationale. Avec une expérience de 40 années sur le terrain et au laboratoire, l'auteur tenant compte des énormes progrès réalisés dans la connaissance de la structure interne du globe et dans l'analyse mécanique de la déformation géologique, choisit comme objet essentiel : "la branche particulière de la mécanique des milieux continus qui est l'étude de la déformation permanente - souvent de grande amplitude - au-delà d'une limite élastique qui peut être élevée".

Après une très intéressante introduction, l'ouvrage comporte : l'analyse des contraintes et des déformations, les expériences de laboratoire, les modèles mathématiques, les différents modes de déformation, leurs traces et leur interprétation, la distribution des contraintes dans le terrain, l'interprétation des structures géologiques majeures et l'interprétation mécanique de la déformation globale.

L. CALEMBERT

GLAESSNER, M.F. *The dawn of animal life. A bio-historical study.* Cambridge Earth Science Series. Cambridge University Press, Cambridge, 1984, 244 p.

Cet ouvrage est le fruit de 25 ans d'expérience. Il présente une revue extrêmement fouillée des connaissances actuelles sur la première diversification du règne animal, revue fondée sur l'étude critique des faunes précambriennes, dont l'existence a été reconnue pour la première fois, en 1946, à Ediacara, en Australie du sud, et trouvées depuis dans plus de vingt régions réparties dans le monde entier. Beaucoup de ces faunes furent décrites ou examinées par l'auteur. C'est donc une information de première main qu'il nous livre, dans une perspective plus paléozoologique que biostratigraphique, bien qu'il ne néglige pas ce dernier aspect du problème et l'application que l'on en peut tirer pour le choix des limites stratigraphiques. Le passage des faunes précambriennes aux faunes phanérozoïques, éclairé lui aussi par d'importantes et récentes découvertes, fait l'objet d'un autre grand chapitre. Toutes ces données nouvelles amènent à cette conclusion que les processus d'apparition et de diversification de la vie animale ne seront mieux compris que lorsque l'étude des interactions de la biosphère émergente avec l'évolution de l'atmosphère, des océans et de la lithosphère aura été soumise à une approche multidisciplinaire.

G. UBAGHS

GAUTHIER, A. (Ed. Sc.). *Parc Naturel Régional de la Corse. Roches et Paysages.* Découverte de la Nature n° 27, diffusion : Bureau de Recherches géologiques et minières, Orléans, 1983, 144 p.

Dans la belle collection des Guides des Parcs naturels de France, la Corse donne l'occasion d'une excellente vulgarisation, adroitement résumée, schématique, invitant à la découverte du monde des roches, des industries minérales mais, en même temps, introduisant une initiation de qualité aux Sciences de la Terre. C'est notamment le cas des 2 chapitres : "A la recherche du temps passé, principes et méthodes" et "Essai de reconstitution de l'histoire géologique de la Corse".

De nombreux itinéraires sont proposés sur 42 pages, en Corse ancienne, Corse alpine et Corse sédimentaire.

Photographies en couleurs superbes, nombreux croquis au trait, cartes très claires, petit lexique.

L. CALEMBERT

FUCHS, K., VON GEHLEN, K., MÄLZER, H., MURAWSKI, H., SEMMEL, A. *Plateau Uplift. The rhenish shield. A case history.* Springer Verlag, Berlin, 1983, 411 p.

L'ouvrage présente les résultats d'une étude pluridisciplinaire de 6 années (1976-1982) axée sur l'épirogenèse du Massif Rhénan et ses causes. Il considère la géologie structurale, les phases de surrection, l'activité volcanique, les phénomènes actuels; la composition, la structure et les propriétés physiques de la croûte et du manteau; un modèle rendant compte des modalités et des mécanismes de la surrection.

Plus de 40 articles dus à des dizaines d'auteurs européens appartenant à 27 groupes de travail (géophysiciens, géologues, minéralogistes, pétrographes, géochimistes, volcanologues, géomorphologues) examinent les relations possibles entre l'évolution du manteau supérieur, le volcanisme, les mouvements verticaux reconnus épisodiques et locaux, la sismicité, le magnétisme, le flux de chaleur, ...

Abondantes illustrations et références.

L. CALEMBERT

FITCH, A.A. (Ed. Sc.). *Developments in Geophysical Exploration.* 5. Development Series. Applied Science Publishers, Barking, 1983, 262 p.

Le tome 5 de l'ouvrage édité par A.A. Fitch comprend cinq articles, consacrés notamment aux méthodes géophysiques souterraines. Les sujets traités sont :

1. Prédiction des discontinuités survenant dans des couches de charbon par méthode sismique : la couche de charbon joue le rôle d'un guide d'onde au sein duquel sont analysées les réflexions et diffractions dues aux discontinuités.
2. Mesures gravimétriques souterraines, destinées à reconnaître, à partir des puits et galeries de mines, des accumulations de minerais plus denses (par ex. plomb-zinc) ou moins denses (par ex. charbon) qui l'encaissent.
3. Filtrage digital des logs géophysiques.
4. Sondage magnétotellurique en fréquence acoustique (AMT) pour l'étude des résistivités électriques du sous-sol. La méthode utilise les ondes électromagnétiques basses fréquences (10 Hz - 10 kHz) générées par les orages lointains.
5. Détection des tunnels et grottes par mesures électriques, sismiques, électromagnétiques et gravimétriques.

Discussion des diverses méthodes.

Comme les ouvrages précédents de la série, le but est de mettre le géologue au courant des méthodes nouvelles, sans entrer dans trop de détails théoriques. L'accès est aisé.

L. HALLEUX

BIXEL, F., CLIN, M., LUCAS, C., MAJESTE-MENJOUAS, C., MIROUSE, R., ROGER, P. *Pyrénées : 500 millions d'années. Itinéraires géologiques dans le Parc National des Pyrénées.* BRGM et Parc National des Pyrénées Occidentales, Orléans, 1983, 100 p.

Travail d'équipe d'une présentation parfaite, le guide d'itinéraires dans le parc national des Pyrénées est un modèle du genre. Il s'ouvre sur une introduction de 23 pages qui constitue un résumé remarquable des principaux phénomènes du monde minéral, et sur une esquisse de la géologie pyrénéenne illustrée dans le parc étudié et révélant les grandes lignes d'une histoire longue de 500 millions d'années. Six itinéraires sont décrits minutieusement avec cartes, photographies en couleur, croquis à la plume, coupes, et, en marge, des commentaires pratiques et d'orientation. Des textes serrés rendent compte d'une large variété de phénomènes rencontrés ou de notions qu'ils donnent l'occasion d'exposer.

L. CALEMBERT

DRUMLINS. *A Bibliography.* John Menzies, Geo Books, Norwich, 1984, 117 p.

Ce livre est publié par "Geo Books". C'est le quinzième dans les "séries bibliographies". Il contient 1027 références et un index thématique. Ceux-ci sont introduits par un bref aperçu historique, un tableau de nomenclature et un résumé succinct de l'évolution des idées relatives à la genèse des formes.

C'est un ouvrage qui ne peut être ignoré ni par les spécialistes ni par les débutants.

E. JUVIGNE

BERTON, Y., LE BERRE, P. *Guide de prospection des matériaux de carrière.* B.R.G.M. Manuels et Méthodes n° 5, Orléans, 1983, 160 p.

Poursuivant ses publications dans la collection "Manuels et Méthodes", le B.R.G.M. propose à la suite du "Manuel du prospecteur minier", ce guide de prospection des matériaux de carrière.

Relativement concis (150 pages), l'ouvrage se veut essentiellement pratique, à la fois dans le fond et dans la forme.

Dans le premier chapitre, les auteurs décrivent rapidement les méthodes de prospection couramment utilisées de nos jours pour les matériaux de carrière : photogéologie, prospec-

tion géophysique de surface, sondages et diagraphies. Une idée du coût de l'utilisation de ces méthodes est donnée en fin de chapitre.

La seconde partie de l'ouvrage propose un schéma général de prospection et en décrit les différents stades depuis la prospection stratégique jusqu'à la reconnaissance détaillée du gisement.

Dans la dernière partie - la plus importante et sans doute la plus intéressante -, sont décrites les données spécifiques relatives à l'exploitation de différentes substances : contexte géologique général, utilisations, critères de sélection, méthodes de prospection et d'étude du gisement.

Ces informations sont présentées systématiquement (en 3 ou 4 pages) pour chacun des matériaux suivants : amiante, ardoises, argiles, bentonite, calcaires et dolomies, matériaux pour cimenterie, diatomite, feldspaths, granulats, gypse, kaolin, perlite, pierres de taille, sables industriels, talc, tourbe à usage agricole, vermiculite et zéolithes.

Une bibliographie condensée suit la présentation de chaque substance minérale.

D. JONGMANS

LAFORET, C., MONCHOUX, P., OUDIN, E., TOLLON, F. *Inventaire minéralogique de la France n° 11*. Ariège, 09, Tome 1. Bassin versant du Salat. B.R.G.M., Service géologique national, Orléans, 1983, 192 p.

Le volume, qui constitue le 11e de cette collection, est consacré au bassin versant du Salat, c'est-à-dire à la moitié environ de la surface du département de l'Ariège. Pour chaque localité, on donne la commune, la localisation, l'accès et le type de gisement et enfin la liste des minéraux qui y ont été signalés avec des renseignements sommaires sur l'aspect de chacun d'entre eux.

Le lecteur a accès à ces données en utilisant, selon le but de sa recherche, soit les listes des indices décrits classés alphabétiquement par communes avec renvoi aux pages et croquis correspondants, soit la liste alphabétique des minéraux avec leurs formule et système et les localités où on les trouve.

Une liste bibliographique d'environ 80 références complète cet ouvrage. Cette collection est un excellent document d'un grand intérêt pratique.

J. MELON

ODIN, G.S. (Ed. Sc.). *Numerical dating in stratigraphy*. Wiley, 1982, Chichester, 1040 p.

Ce livre, en deux volumes, présente une synthèse des données disponibles pour calibrer l'échelle des temps phanérozoïques. Des géochronologistes et des stratigraphes ont été invités à collaborer. Leurs données récentes, souvent inédites, ont permis de compléter une littérature déjà abondante. Les données concernent des bentonites, des glauconies, des laves et des roches plutoniques, mesurées par les méthodes potassium-argon, rubidium-strontium et uranium.

Le premier volume est introduit remarquablement par l'éditeur qui évalue les incertitudes de l'échelle numérique du temps. Il comprend 6 sections totalisant 34 papiers auxquels ont collaboré pas moins de 136 auteurs. Ces sections sont intitulées : méthodes de corrélation, datations isotopiques, utilisation des sédiments comme chronomètres, utilisation des roches issues de hautes températures comme chronomètres, le temps du Cambrien au Triasique, le temps du Jurassique au Paléogène.

Le deuxième volume rassemble 251 résumés, commentés et ordonnés et une bibliographie très complète.

Un ouvrage qui cherche à réconcilier les stratigraphes et les géochronologistes.

M. STREEL

HENDERSON, P. (Ed.). *Rare earth element geochemistry*. Developments in geochemistry, 2. Elsevier, Amsterdam, 1984, 510 p.

Cet excellent ouvrage présente une synthèse des applications de l'analyse des éléments des terres rares à la géochimie.

Quinze auteurs ont contribué à offrir une vue d'ensemble de l'état actuel des connaissances sur ces éléments dont l'étude a connu un essor prodigieux durant ces vingt dernières années.

Les trois premiers chapitres s'occupent de la géochimie, de la minéralogie et de la cosmochimie des éléments des terres rares. Le quatrième chapitre, très complet, est consacré à la modélisation pétrogénétique. Viennent ensuite quatre chapitres sur les terres rares dans les roches du manteau supérieur et dans les roches ignées. Les chapitres suivants traitent de la mobilité des terres rares dans la croûte continentale, de la géochimie sédimentaire, d'applications isotopiques et de l'importance économique des terres rares. Enfin, le dernier chapitre présente brièvement les méthodes de dosage des terres rares.

Chaque chapitre est suivi d'une bibliographie abondante propre au sujet abordé : au total 1236 références renvoient aux publications antérieures à 1983 et constituent une source importante de renseignements, augmentant encore l'intérêt de l'ouvrage.

Cette remarquable mise au point est incontestablement un outil de travail extrêmement précieux et indispensable pour tous ceux qui s'intéressent à titres divers aux éléments des terres rares. Sans aucun doute, cet ouvrage de référence de premier ordre figurera désormais dans la bibliothèque de tout laboratoire de géochimie.

I. ROELANDTS

ZHARKOV, M.A., *Paleozoic Salt Bearing Formations of the World*. Springer, Berlin, 1984, 427 p., 166 fig.

Dans cet ouvrage, l'auteur réunit toutes les données disponibles à ce jour concernant les différents dépôts évaporitiques du Paléozoïque. La stratigraphie des séquences évaporitiques, leur épaisseur, leur mode d'occurrence, les particularités de leur structure interne et leur répartition en volume sont discutés pour chaque bassin dans les limites de la connaissance actuelle des conditions tectoniques et stratigraphiques locales.

Le but de cette étude est d'essayer d'établir une classification des dépôts salins du Paléozoïque. Ce classement fournira une aide à la compréhension de l'évolution de ces dépôts évaporitiques au cours de l'histoire géologique.

C'est dans le volume "History of Paleozoic Salt Accumulation" que l'auteur développera à partir de toutes ces données, des modèles de genèse de ces dépôts évaporitiques.

A. DASSARGUES

SALOMONS, W. & FÖRSTNER, U. *Metals in the Hydrocycle*. Springer-Verlag, Berlin, 1984, 349 p.

L'ouvrage très dense de W. Salomons & U. Förstner présente une vue d'ensemble du comportement des métaux en traces à la surface de la Terre, dans le cadre du cycle de l'eau. De la pluie aux océans, en passant par le sol, les rivières, les lacs et les estuaires, les mouvements des métaux sont suivis et reliés aux facteurs physiques, géochimiques et biologiques, considérés comme parties d'un système complexe. L'étude est menée en considérant d'abord les conditions naturelles, puis, dans chaque milieu, les effets de l'intervention de l'Homme.

L'ouvrage considère d'abord les équilibres et les processus affectant les métaux en "solution" (au sens le plus large) et en suspension dans l'eau. On étudie ensuite le comportement des métaux dans les sédiments. Puis est passé en revue tout le cycle de l'eau.

Les techniques et méthodes d'analyse et d'échantillonnage reçoivent, tout au cours du travail, une grande attention. La modélisation des systèmes est aussi traitée de façon circonstanciée. Enfin, le souci des effets des actions de l'Homme et des problèmes de pollution est clairement en filigrane d'un bout à l'autre de l'ouvrage.

Les modifications de l'environnement liées par exemple aux pluies acides, à eutrophisation, aux accumulations de résidus, sont considérées sous des angles technique, statistique, cinétique, . . .

L'ouvrage est illustré de 149 figures claires et la présentation est très soignée. Quarante pages denses de références bibliographiques et un index de plus de 1600 entrées complètent ce livre précieux et up to-date.

C. EK

TELEKI, P. & WEBER, C. (Ed.), 1985. *Remote sensing for geological mapping - Télédétection appliquée à la cartographie géologique*. Actes du séminaire organisé et parrainé par l'I.U.G.S. et l'UNESCO à Orléans du 2 au 4 février 1984, avec la collaboration de la Commission de la carte géologique du monde. Documents du B.R.G.M. n° 82, 313 p. Prix : FF 300,00.

Treize ans après le lancement du premier satellite d'observation civil Landsat 1, des géologues utilisant les documents obtenus de l'espace ont animé un séminaire ayant pour ambition de faire le point des progrès réalisés. Dix-neuf communications présentées lors de cette réunion ont été rassemblées dans ce volume. Ce proceeding concerne trois domaines qui ont été reconnus comme les plus prometteurs pour les géologues, à savoir la géomorphologie (9 communications), les différenciations lithologiques (6 communications) et les indications botaniques de la géologie (3 communications). Ces textes (en langue anglaise, avec un résumé français) présentent très souvent des cas concrets de travaux où la télédétection a joué un rôle important et ce, dans diverses zones climatiques réparties dans le monde entier. Les articles traitent essentiellement d'images satellites et d'images radar. Ce recueil mérite d'être lu par tous ceux qui veulent être avertis du rôle que joue actuellement la télédétection dans les recherches géologiques et des difficultés qu'elle présente.

A. PISSART

JAROSZEWSKI, W. *Fault and Fold tectonics*. (translation editor : WENDY, L. KIRK). Wiley, Chichester, 1984, 565 p. £ 35.00.

Ce texte comporte trois parties : les bases théoriques de la tectonique (122 p.), les failles (190 p.), les plis (188 p.), toutes trois abondamment illustrées (351 figures).

Comme le dit l'auteur dans la préface, l'ouvrage est inspiré surtout par les régions de plate-forme de l'Europe de l'Est. Il en résulte, pour le lecteur occidental, un aspect assez insolite : il y est essentiellement question de mouvements verticaux (grabens, horsts, diapirs, etc), pratiquement pas de zones tectogéniques et encore moins de processus profonds (domaines des schistes cristallins). De même, les phénomènes en relation avec la tectonique des plaques n'y font l'objet que de quelques allusions. C'est donc un aspect très partiel de la tectonique qui y est développé et illustré de nombreux exemples.

On regrette d'autre part de relever un certain nombre d'erreurs et de confusions, notamment dans la partie théorique et dans les allusions à la géodynamique globale. Aussi, bien qu'il soit toujours intéressant de prendre contact avec une conception aussi particulière de la tectonique, on ne peut néanmoins recommander la lecture de cet ouvrage à des étudiants.

J. BELLIERE

DUCHAUFOR, P. *Abrégé de Pédologie*. Masson, Paris, 1984, 224 p., 105 FF.

Dans son avant-propos, l'auteur espère montrer la cohérence et l'utilité pratique de la pédologie. Connaissant ses précédents traités en cette matière, on pouvait augurer que cet abrégé serait une réussite. On y retrouve en effet un exposé parfaitement ordonné de matières présentées de manière particulièrement claire.

Cette synthèse très accessible de la science du sol ne se départit cependant en rien de la rigueur scientifique et présente avec bonheur la conception actuelle du sol : milieu vivant donc complexe, dynamique, qui doit être étudié dans son histoire et sa géographie.

Si cet abrégé, digne de ses prédécesseurs issus de la Maison Masson s'adresse aux naturalistes, géographes, agronomes et au monde soucieux de l'environnement, il faut lui souhaiter une large diffusion auprès d'un plus grand public.

En effet, les problèmes des sols ne sensibilisent pas encore suffisamment nos contemporains. Et cet ouvrage d'un prix abordable constitue le parfait instrument d'une plus ample information vis-à-vis d'un élément dont dépend la vie.

P. BOURGUIGNON

FOUCAULT, A. & RAOULT, J.-F. *Dictionnaire de Géologie, 2^e édition. Guides géologiques régionaux*. Masson, Paris, 1984, 353 p., 884 figs et tabl., 143 FF.

La deuxième édition de ce dictionnaire de géologie conserve le format 13 x 24 des Guides géologiques Régionaux et est notablement revue et augmentée.

Couvrant tous les aspects des sciences minérales (minéralogie, pétrographie, géologie, géomorphologie, pédologie, paléontologie, micropaléontologie, stratigraphie, tectonique, microtectonique, hydrogéologie, . . .) il comprend la définition de 4.116 termes, illustrés par 884 figures et tableaux, illustrations claires et didactiques.

L'ouvrage ne se contente pas de définir des termes; il décrit les phénomènes géologiques dans lesquels les problèmes s'insèrent avec renvoi fréquent à d'autres vocables qui désignent des notions voisines et complémentaires. Il constitue ainsi une encyclopédie de l'essentiel de l'immense répertoire des sciences de la Terre où, au départ d'un terme, on parcourt progressivement l'ensemble des phénomènes gravitant autour de la référence recherchée.

De plus l'étymologie des termes, l'évolution de leur sens au cours du temps, les éventuelles interprétations différentes, sont indiquées.

Le succès de la première édition, rapidement épuisée, témoigne de l'intérêt de cet ouvrage pour tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin à la géologie : amateurs des sciences de la Terre, étudiants du secondaire et jeunes géologues universitaires, professionnels de la géologie qui peuvent y trouver des informations intéressantes sur des domaines éloignés du champ de leur propre spécialité.

A. MONJOIE

SHAW, G. & WHEELER, D. *Statistical Techniques in Geographical analysis*. J. Wiley and Sons, 1985, 364 p., broché.

Ce livre aborde graduellement des notions de statistique de plus en plus complexes jusqu'à l'analyse multivariée. Il convient particulièrement aux débutants, même si la formation de ceux-ci en mathématiques est peu poussée. Il est susceptible de constituer une formation de base pour l'étudiant en géographie mais peut également convenir à ce titre pour la plupart des sciences naturelles.

Les explications techniques et les stratégies de traitement de données sont exposées clairement. Une part appréciable est réservée aux échelles nominales et ordinales sans toutefois

aller jusqu'à l'analyse de correspondance. Un chapitre est consacré aux indices spatiaux et à l'analyse des réseaux.

J. ALEXANDRE

GOUDIE, A. *The nature of the environment. An advanced physical geography.* Basil Blackwell, Oxford, 1984, 321 p., £ 7.50.

Ce livre est un excellent ouvrage de synthèse qui entraîne à la réflexion. Une étude rapide qui porte à la fois sur le climat, l'hydrologie quelquefois, la végétation, les sols et les processus géomorphologiques, est effectuée pour chaque grande zone : polaire, de latitude moyenne, désertique et tropicale humide. Les environnements partiellement azonaux, montagnes et côtes, sont traités séparément. Le tout est précédé d'une introduction géologique et climatique à l'échelle du globe et suivi par des études à une échelle plus fine telles que, par exemple, les profils pédologiques, les écosystèmes simples, les villes et leur climat particulier, les rivières et l'hydrologie de leur bassin. Dans chaque cas, l'action de l'homme est recherchée et constitue le thème principal de la conclusion.

Le présent ouvrage est un véritable essai de géographie physique intégrée et non une juxtaposition de chapitres relatifs à chaque discipline utilisée pour l'étude de l'environnement comme ce fut le cas dans maints ouvrages de géographie physique, tel que celui de A.N. Strahler, par exemple. Le plan du livre constitue, par ailleurs, une véritable gageure et surprendra plus d'un lecteur.

J. ALEXANDRE

WYNS, R. & LE METOUR, I. *Le Précambrien du Massif Vendéen.* Etude détaillée de deux coupes de référence (coupe de l'Evre et coupe de la Divatte) et synthèse des données récentes. Documents du B.R.G.M. n° 68, Orléans, 1983, 60 p.

Ce travail, dont l'essentiel doit paraître dans "Precambrian in Younger Fold belts", J. Wiley, éd., porte sur l'étude lithologique, géochimique et structurale de deux coupes (fournies en annexe) dans le massif des Manges (Vendée).

Les résultats sont confrontés aux données antérieures relatives au Précambrien de la région : structuration et métamorphisme.

M. VANGUESTAINE

POMEROL, C. (Ed. Sc.). *Terroirs et vins de France. Itinéraires oenologiques et géologiques.* B.R.G.M. Orléans, 1984, 343 p., 150 FF.

Voici, sans nul doute, un livre qui fera plaisir à bon nombre de géologues qui trouveront ici la jonction entre leur domaine et une boisson fort appréciée.

Cet ouvrage, réalisé grâce au concours de géologues-oenologues, entreprend l'examen, sur le terrain, des diverses régions viticoles françaises. Pour chacune de celles-ci, le vignoble et son terroir sont décrits sous les aspects suivants :

- relief, exposition et géologie;
- climat : régime pluviométrique et humidité, régime thermique et insolation;
- cépage, avec l'histoire des vignobles et de leur terroir;
- les vins et leur place dans la gastronomie et la dégustation.

L'ensemble est explicité tout le long d'itinéraires permettant de découvrir les particularités de chaque vignoble. Un complément bibliographique sur la géologie et l'oenologie spécifiques à chaque région figure à la fin des itinéraires.

Fort bien fait, réalisé sous la direction de Ch. Pomerol (!) à la manière des Guides Géologiques Réginaux, illustré de très nombreuses photos couleurs, de cartes et coupes géologiques, d'un prix très raisonnable, ce livre deviendra certainement le compagnon de voyage de beaucoup de géologues avides de mieux connaître et apprécier une richesse du terroir français.

J.-P. BIRON

CHANTRAINE, J., CHAUVEL, J.J., DUPRET, L., GATINOT, F., ICART, J.C., LE CORRE, C., RABU, D., SAUVAN, P. & VILLEY, M. *Inventaire lithologique et structural du Briovérien (Protérozoïque) de la Bretagne centrale et du Bocage Normand pour la recherche de guides métallogéniques.* Document du B.R.G.M. n° 67. 1983, 185 p., 5 annexes accompagnées de coupes et plans.

Un inventaire lithologique et structural du Briovérien de la Bretagne centrale et du Bocage normand a été effectué à partir de quatre grandes coupes transverses sur les structures régionales. Parallèlement était fait un échantillonnage systématique (3 par km) pour étude minéralogique et géochimique (majeurs et traces).

Les caractères généraux lithologiques, structuraux et chimico-minéralogiques sont tout d'abord présentés.

Les résultats obtenus pour chaque coupe sont résumés, chaque coupe étant l'objet d'une annexe complète où sont exposés les résultats des diverses méthodes de travail.

Les corrélations entre les diverses coupes sont ensuite présentées mettant en évidence l'unité globale de la série et les variations internes marquées par l'héritage détritique, l'influence volcanique, etc...

L'étude aboutit à un essai de synthèse régionale esquissant les grands traits paléogéographiques et géodynamiques du bassin briovérien.

F. DIMANCHE

RIDGE, J.D. *Annotated bibliographies of mineral deposits in Europe.* Part. 1. Northern Europe including examples from the USSR in both Europe and Asia. Pergamon Press, 1984, 778 p.

Voici un précieux ouvrage destiné à la fréquentation quotidienne des géologues. Il s'agit du premier tome d'un relevé bibliographique annoté des gisements minéraux d'Europe.

Cette première partie concerne l'Irlande, la Grande Bretagne, la Norvège, la Suède, la Finlande, la Pologne, l'URSS (y compris l'URSS asiatique).

Tous les gisements peuvent d'abord être situés géographiquement grâce à un ensemble de cartes groupées en fin de volume. Chacun d'entre eux fait ensuite l'objet d'une présentation synthétique en tant qu'objet géologique et en tant que ressource économique. La liste des articles spécifiques est alors proposée qui permet à tout lecteur intéressé de s'informer dans le délai et le détail choisis.

Diverses formules d'index achèvent de faire de cet ouvrage le parfait document de référence.

Le tome 2 est attendu avec l'impatience que l'on devine. Il concernera l'Europe centrale et méridionale.

F. DIMANCHE

AYE, F. *Contrôles géologiques des gîtes stratiformes de Pb, Zn, Cu, Ag, de la bordure du Bassin de Chateaulin.* Mémoire du B.R.G.M. n° 120, 1982, 4 cartes, 7 coupes, 263 p.

Ce mémoire condense les principaux thèmes développés par F. Aye à l'occasion de sa thèse de doctorat.

Les gisements stratiformes concernés sont bien connus : il s'agit en effet de Bodennec, la Porte aux Moines et Menez Albou.

Ces minéralisations logées dans le Dévonien inférieur breton appartiennent au type volcano-sédimentaire à amas sulfurés.

Selon une suite logique, l'étude s'attarde en détail sur :
- l'histoire structurale ainsi que sur la paléogéographie et la stratigraphie du bassin de Chateaulin,

- l'examen pétrologique des minéralisations aussi bien que de leur environnement volcanique ou sédimentaire,
- le comportement géochimique de nombreux éléments dont certains seront identifiés comme traceurs dans le halo des corps minéralisés,
- l'interprétation des résultats d'analyses isotopiques.

Dans le contexte évolutif du massif armoricain, divers métalotectes peuvent être dégagés.

On comprend que la discussion sur l'héritage métallogénique du socle précambrien s'engage ici sur des bases fermes, à la croisée d'arguments de toute nature patiemment mis en évidence.

Cet ouvrage très dense concerne de toute évidence le monde spécialisé.

F. DIMANCHE

CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (édit.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Ouvrage coordonné par D. Watteyne. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, 1984, 282 p., 115 fig. et 13 tabl.

Cet ouvrage, dont le titre est celui d'un Colloque organisé à l'occasion de la venue en Belgique du 22ème Congrès Préhistorique de France, rassemble, en 18 chapitres, les principales communications qui constituent d'utiles synthèses des diverses disciplines associées à l'archéologie préhistorique.

Après un aperçu historique des recherches sur la préhistoire en Belgique, le cadre stratigraphique du Quaternaire et l'évolution du paysage et de l'environnement sont développés. Viennent ensuite une étude des apports de la pédologie à la reconstruction des paléoenvironnements, un chapitre consacré à la téphrostratigraphie et un chapitre rassemblant les données de la palynologie. On trouve aussi un bilan de l'évolution des faunes quaternaires en Belgique, suivi par la présentation du milieu karstique belge, envisagé sous l'angle de la géologie du Quaternaire. Le chapitre consacré à la Paléontologie humaine s'intéresse plus particulièrement à la biométrie des ossements humains. Il est suivi par un essai sur l'archéologie et les régions naturelles puis par l'étude des matériaux lithiques de la préhistoire. Les datations radiométriques - essentiellement ^{14}C - sont recensées, avant une introduction aux méthodes d'études de la préhistoire. Les chapitres XIV et XV sont entièrement voués à l'étude du Paléolithique en Belgique. Le passage du Paléolithique final au Mésolithique est étudié dans le Nord du pays (chap. XVI), alors que la partie sud fait l'objet d'une recherche sur les industries microlithiques. Le dernier chapitre présente les témoignages esthétiques du Paléolithique supérieur et du Mésolithique.

A la suite de la synthèse des 2 éditeurs scientifiques, on ne s'étonnera pas de trouver une bibliographie de plus de 700 titres, étant donné la multiplicité des sujets abordés. Un index des localités, des résumés en quatre langues (français, néerlandais, anglais et allemand) et des listes des figures et tableaux bilingues (français-anglais) terminent cette publication qui est en outre bien imprimée et bien illustrée. Seule la fragilité de la couverture ternit un peu l'excellente facture du livre qui, en tant qu'ouvrage de synthèse, constitue une bonne référence pour le spécialiste. Parallèlement, sa rédaction très claire et son prix (400 FB) le rendent accessible à un public plus large.

M. GEWELT

LECAT, X. *Cadre géologique des minéralisations de Neves Corvo Baixo-Alentejo, Portugal*. Mémoire du B.R.G.M. n° 121, 1983, 79 p., 2 cartes, 2 coupes.

Tous les géologues européens, sinon mondiaux, connaissent le prestigieux amas sulfuré de Neves Corvo découvert récemment par un consortium franco-portugais.

Ceux d'entre eux qu'intéresse avant tout la minéralisation risquent d'être quelque peu déçus par ce mémoire orienté sur les aspects lithostratigraphiques, paléogéographiques et tectoniques du cadre géologique.

Il est vrai que nombreux sont les ouvrages tendant à négliger les métalotectes régionaux pour s'attacher longuement à la pétrographie du minerai proprement dit.

On sait que les amas de Neves Corvo se trouvent logés dans la puissante succession volcano-sédimentaire sud-ibérique.

La première partie du mémoire est une description minutieuse des différents termes pétrographiques. La conclusion logique en est une reconstitution paléogéographique que l'auteur confronte au célèbre modèle de P. Routhier*.

La deuxième partie s'attache à la complexité de la tectonique hercynienne marquant la ceinture pyrénéenne dans sa partie sud. Il en ressort pour l'homme de terrain des guides pour la prospection.

Le B.R.G.M. nous a habitués à l'excellente illustration par coupes, plans et cartes.

*ROUTHIER *et al.*, 1976. Amas sulfurés volcano-sédimentaires. La ceinture sud-ibérique à amas sulfurés dans sa partie espagnole médiane. B.R.G.M. Mém. n° 94. vol. 1, 265 p.

F. DIMANCHE

LACAZE, M. *Diagraphies par gammas de capture : instrumentation et modélisation, applications aux minerais de nickel*. Document du B.R.G.M. n° 72, Orléans, 1984, 115 p., 80 FF.

M. Lacaze présente dans cet ouvrage un "logiciel" permettant de modéliser les phénomènes liés à l'irradiation neutronique et de compléter, voire remplacer, l'expérimentation lorsque celle-ci s'avère difficile ou impossible.

Le logiciel développé est basé sur la méthode statistique de Monte Carlo; il a été adapté sur un mini-ordinateur (PDP 11/23) et requiert une à plusieurs heures de calcul par simulation. Sa fiabilité est testée par corrélation avec des résultats expérimentaux de diagraphies par gammas de capture réalisées en laboratoire sur des latérites nickélifères de Nouvelle Calédonie. Ces données expérimentales ont été obtenues avec deux types de détecteurs : Ge(HP) dont la résolution est excellente mais l'emploi délicat, pratiquement irréalisable pour des diagraphies in-situ; BGO, robuste, mais dont la piètre résolution nécessite une analyse spectrale - non décrite - avant une quelconque interprétation. La méthode de simulation présente un écart de 15 % avec la méthode expérimentale; ce résultat est jugé pleinement satisfaisant.

Quelques exemples particuliers d'application sont brièvement présentés. M. Lacaze laisse entrevoir la possibilité de perfectionner ce logiciel et de l'appliquer à d'autres minerais.

Ouvrage bien présenté, figures soignées, formules mathématiques parfois difficiles à lire (caractères de dimension inadéquate pour les exposants et les indices). La démarche logique du travail (simulation avec vérification expérimentale, ou expérimentation puis modélisation ?) n'apparaît clairement que dans les conclusions.

I. HALLEUX

NICOLAS, A. *Principes de tectonique*, Masson, Paris, 196 p.

L'ouvrage présenté par A. Nicolas se compose de 9 chapitres couvrant 145 pages et de trois annexes occupant les 50 dernières pages.

Après une brève introduction générale (ch. 1), l'auteur commence par donner, dans le chapitre 2, un bref aperçu théorique sur les notions de "Contraintes et déformations", et dont les chapitres 3 et 4 sont une application particulière aux mécanismes de déformations respectivement discontinues (rupturelles) et continues (plastiques et intracrystallines).

Les chapitres suivants sont axés sur la définition et l'interprétation mécanique des différentes structures couramment observées sur le terrain et au microscope :

- le chapitre 5 traite de la déformation discontinue (joints, diaclases, failles);
- les chapitres 6 et 7 sont une description (chap. 6) et une interprétation (chap. 7) des structures dues à la déformation continue homogène (qui transforme une droite en une autre droite) telles des structures planaires et linéaires (schistosités et linéations).

L'annexe 1 donne des notions supplémentaires sur le tenseur-déformation, le tenseur-contrainte et la déformation élastique.

L'annexe 2, axée sur la mesure des déformations finies, donne des compléments sur l'ellipsoïde de déformation et l'utilisation du cercle de Mohr des déformations dans les mesures de déformations à l'aide des marqueurs (fossiles, taches d'oxydation, ...).

L'annexe 4 donne les principes des projections stéréographiques des différentes structures.

Ainsi conçu, l'ouvrage de A. Nicolas s'adresse spécialement à l'étudiant en Sciences de la Terre. Il est bien structuré, utilise un vocabulaire simple, et se limite à l'essentiel nécessaire à l'étudiant.

L'ouvrage ne traite pas des structures à grande échelle (tectogènes).

E. NZOJIBWAMI

HOLLAND, H.D. & TRENDALL, A.F. (Ed. Sc.). *Patterns of Change in Earth Evolution*. Report of the Dahlem Workshop, Berlin, 1983. Springer-Verlag, Berlin, 1984, 432 p.

Le Colloque dont on trouve ici le compte rendu s'est attaché à quatre thèmes précis.

Le premier sujet traité est l'influence d'événements soudains sur les extinctions biologiques. Quatre communications sur ce sujet sont présentées, et discutées dans le rapport final de K. Padian, basé sur les discussions des participants, et qui met en lumière la nature et le mécanisme des relations entre des événements climatiques, ou des impacts d'astéroïdes ou de comètes, et les extinctions d'espèces animales ou végétales. Les changements localisés à la limite entre le Crétacé ou le Tertiaire sont traités en détail, du moins sous les aspects des thèmes ici énumérés.

Le second sujet, traité par quatre communications également, est celui des changements soudains affectant l'atmosphère, les océans et les sédiments durant le Phanérozoïque. Le rapport est ici présenté par W. Berger.

Un troisième thème est développé dans trois autres articles : celui des événements de longue durée (10^7 à 10^9 années) contrôlés par la tectonique ou le volcanisme. Le rapport final à ce sujet, présenté par K.S. Deffeyes, discute des communications axées sur la transition Archéen-Protérozoïque et sur l'évolution précambrienne des blocs continentaux.

Enfin, sept autres communications sont réunies autour du thème général de l'évolution à long terme de la croûte et du manteau, thème dont le rapport final est signé par A.B. Thompson et F.M. Richter. La discussion s'élève finalement à des considérations sur des modèles possibles de l'histoire du début de la Terre.

Constitué de communications de spécialistes et de quatre rapports synthétiques issus des discussions, l'ouvrage représente une contribution remarquable à quelques grandes questions actuelles de la Géologie et de l'Evolution.

C. EK

LUO YURU (Ed. sc.). *Proceeding of the International Symposium on the Continental Shelf, with Special Reference to the East China Sea*. April 12-16, 1983 - Hangzhou - China. Pékin China Ocean Press; Springer-Verlag, Berlin, 1984, 952 p.

Ce colloque international constitue un événement dans le monde de la recherche marine et de la sédimentologie car il s'agit du premier congrès de ce type organisé en Chine Populaire. Dans ces actes, sont présentés aussi bien les résultats des chercheurs chinois que ceux des pays occidentaux et plus spécialement des U.S.A.

Les 82 communications traitent de sujets très variés mais complémentaires comme l'hydrologie, la chimie, la géomorphologie et la sédimentologie dans les estuaires et sur la plateforme continentale, ainsi que la géochimie, les matières en suspension et les organismes benthiques.

Axé surtout sur l'estuaire du Yangtze (quatrième cours d'eau du monde pour sa charge en sédiments en suspension : 472 millions de tonnes/an) et sur la plateforme continentale voisine, celle de la Mer de Chine Orientale, le volume présente aussi des comparaisons avec d'autres estuaires et plateformes du reste du monde.

A. OZER

IVANOVICH, M. & HARMON, R.S. (Edit.). *Uranium Series Disequilibrium : Applications to Environmental Problems*. Clarendon Press, Oxford, 1982, 571 p.

Ce remarquable et excellent ouvrage traite de l'étude des déséquilibres radioactifs dans les fouilles de l'uranium 235 et 238 à l'intérieur des systèmes naturels. Cette étude est menée sur plusieurs plans (théorique, technique et appliqué) par de très grands spécialistes. Leurs contributions respectives sont réparties en 19 chapitres qui s'enchaînent comme suit : radioactivité; géochimie des actinides et de leurs descendants; application à la géochronologie des déséquilibres dans les fouilles de l'uranium; procédures chimiques; méthodes spectroscopiques; roches ignées; mobilisation et altération; chimie des isotopes de l'uranium et du thorium dans les rivières; eaux souterraines; sédiments continentaux superficiels; précipités de carbonate et de sulfate; applications des datations à l'archéométrie; applications des datations aux problèmes des climats du Quaternaire; recherche des minerais uranifères; chimie des isotopes de l'uranium et du thorium dans les océans; sédiments et processus de sédimentation; carbonates et phosphates sédimentaires; histoire des niveaux marins durant le Pléistocène supérieur; perspectives.

En fin de volume, on trouve 5 annexes principalement consacrées aux méthodes de datations U/Th (équations et programmes FORTRAN), une bibliographie de plus de 1100 titres dont au minimum 45 % sont postérieures à 1976 (ce qui dénote bien l'engouement récent suscité par ce domaine) et un index des matières. Les 154 figures et les 48 tableaux sont très clairs. On regrette toutefois qu'ils ne soient pas repris dans une table. L'impression et la reliure sont excellentes.

L'ouvrage édité par M. Ivanovich et R.S. Harmon possède bien des qualités. Il est complet, clair et à la pointe des recherches. Je pense donc qu'il est appelé à devenir un ouvrage de référence de toute première importance. Il s'adresse en premier lieu aux spécialistes du domaine, mais d'autres lecteurs moins familiarisés avec le sujet y ont également accès. En effet, le livre fournit, là où c'est utile, le background nécessaire à sa bonne compréhension.

M. GEWELT

RABU, D., CHAUVEL, J.J. & CHANTRAINE, J. *Le domaine interne de la chaîne cadomienne dans le massif armoricain. Etude lithostratigraphique, géochimique et structurale le long d'une transversale en Baie de Saint-Brieuc et dans le Pays de Lamballe (Côtes-du-Nord)*. Documents du B.R.G. M., n° 66, 1983, p.m., 5 pl. hors texte.

Ce travail, dans le Précambrien de la baie de St-Brieuc et du Pays de Lamballe (Bretagne) fait suite à des études similaires en Bretagne centrale et dans le Bocage normand. Il consiste en une étude pluridisciplinaire qui intègre le levé de terrain, la pétrographie, la microtectonique et la géochimie des

majeurs. Il a conduit à reconnaître et à caractériser plusieurs formations lithologiques, à définir divers gradients tectono-métamorphiques et à préciser le schéma géotechnique de l'orogénèse cadomienne. Les données sont reportées sur des cartes au 1/25.000 et 1/40.000ème.

M. VANGUESTAINE

BOWERS, T.S., KACKSON, K.J. & HELGESON, H.C. *Equilibrium activity diagrams for coexisting minerals and aqueous solutions at pressures and temperatures to 5 kb and 600°C.* Springer-Verlag, Berlin, 1984, 398 p., DM 98.— ISBN 3-540-13796-3.

Cet ouvrage est une approche originale et très étendue de présentation de données thermodynamiques des minéraux, des gaz et des solutions aqueuses en équilibre à pression et température élevées.

Ces données couvrent principalement l'ensemble des systèmes chimiques comprenant les composants MgO - CaO - FeO - Na₂O - K₂O - Al₂O₃ - SiO₂ - CO₂ - H₂O - HCl, qui englobent la composition de la majorité des roches de la croûte terrestre.

Chaque système envisagé est présenté sous la forme d'une série de 24 diagrammes d'activité couvrant un intervalle de température de 25°C à 600°C et de pression de 1 bar à 5 kb.

Cette présentation facilite énormément l'interprétation des relations entre les diverses phases des systèmes géologiques et permet de prédire leur évolution dans un cadre expérimental ou dans un contexte géochimique donné.

S. de BETHUNE

PICHLER, H. *Italienische Vulkan-Gebiete. IV : Ätna, Sizilien.* Sammlung Geologischer Führer, 76. Gebrüder Bornträger, Berlin-Stuttgart, 1984, 326 p.

Il s'agit du quatrième numéro de la même collection consacré au volcanisme italien. Il est ici essentiellement question de l'Etna. Ce volcan est tout d'abord situé dans le cadre de la province volcanique sicilienne puis de la géologie générale de la Sicile (47 pages). Une vingtaine de pages sont consacrées à la présentation de quelques aspects de la géographie physique propre au volcan. Les grandes étapes de l'édification de l'Etna, les différents aspects de son activité volcanique et tectonique ainsi que la synthèse des connaissances relatives à la pétrologie de ses laves sont présentés en une centaine de pages. Dans la dernière partie de l'ouvrage, l'auteur propose une série d'excursions d'abord sur l'Etna lui-même et ensuite dans les zones non volcaniques de la Sicile. On trouve dans ce livre toutes les illustrations nécessaires à la bonne compréhension du texte ainsi que les renseignements généraux utiles à l'organisation des excursions proposées. Plus de 500 articles et ouvrages divers ont été consultés pour réaliser le présent volume. C'est une remarquable synthèse des connaissances dont doivent disposer tous les chercheurs intéressés à l'Etna.

E. JUVIGNE

MIALL, A.D. *Principles of Sedimentary Basin Analysis.* Springer-Verlag, Berlin, 1984, 550 p., 385 figs, 1282 réf. bibl., ISBN : 3-540-90941-9.

Voici un ouvrage excellent. A recommander à la fois à l'enseignant en "sédimentologie" de base, à l'étudiant soucieux de parfaire sa formation, au géologue professionnel. L'ouvrage proposé par A.D. Miall se présente sous la forme d'un guide pratique permettant une approche transdisciplinaire dans l'analyse des réceptacles sédimentaires. Il indique l'ABC, la manière d'hierarchiser les données de terrain (depuis la collecte des échantillons, les techniques d'observation) jusqu'aux interprétations sédimentologiques, faciologiques et même à l'échelle de la

tectonique des plaques). L'ouvrage de A.D. Miall abonde en exemples parfaitement sélectionnés, qui ne sont pas strictement empruntés à la littérature nord-américaine (comme c'est souvent le cas). Le sommaire comprend une introduction suivie des chapitres suivants : collecte des analyses, corrélation stratigraphique, analyse faciologique, cartographie (régionale et globale), sédimentation et tectonique des plaques, conclusions.

Cet ouvrage est à recommander à tout géologue désireux de se mettre "à jour" de la littérature explosive qui marque le développement des sciences de la Terre. L'approche transdisciplinaire est suffisamment élaborée et clairement "chapitrée". Le lecteur peut se référer à l'abondante bibliographie (à la fin de chaque chapitre) pour éventuellement obtenir une documentation supplémentaire qui reprend en majorité des publications très récentes. On soulignera volontiers la simplicité avec laquelle l'auteur réussit à exposer des faits complexes. Ce qui dénote une parfaite maîtrise des divers sujets abordés, comme un sens didactique remarquable. Le choix des figures et des planches photographiques est au crédit à la fois de l'auteur et de la maison d'édition.

J. THOREZ

COSTA, J.E. & FLEISCHER, P.J. *Developments and applications of geomorphology.* Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York, Tokyo, 1984, 372 p.

Ce livre contient 11 chapitres distincts réalisés par 11 auteurs différents, parmi lesquels se trouvent les 2 éditeurs du volume. L'ambition des éditeurs n'a pas été de présenter toutes les applications possibles de la géomorphologie, mais de montrer par quelques exemples choisis les développements et les applications de la discipline au cours de la deuxième décennie. Les auteurs s'efforcent dans chaque chapitre de définir les méthodes employées et les raisons qui justifient l'utilisation de la géomorphologie appliquée.

Les sujets traités sont les suivants : méthodes de télé-détection et d'interprétation; géomorphologie côtière quantitative; inventaires géomorphologiques de l'évolution côtière à long et court termes; géomorphologie et législation; géomorphologie des mines de surface dans l'ouest des USA; cartes de géomorphologie appliquée; géomorphologie tectonique, chronologie du Quaternaire et paléoséismicité; hydrologie urbaine et la sédimentation dans les tropiques humides; coulées de débris; réponses fluviales aux faibles changements climatiques; équations paléohydrologiques des rivières.

Chaque chapitre étant traité par un spécialiste de la question, cet ouvrage constitue un excellent recueil de mises au point de toutes les questions abordées. Il constitue, d'autre part, une vue exemplaire bien que partielle de l'épanouissement de la géomorphologie appliquée.

A. PISSART

BOARDMAN, J. (Ed. sc.). *Soils and quaternary landscape evolution.* John Wiley and sons, Chichester, New York, Toronto, 1985, 991 p., £ 33.

Cet ouvrage rassemble 16 contributions dont 13 ont été présentées en 1984 lors de la réunion annuelle de la "Quaternary research association". La première partie de l'ouvrage est consacrée aux processus de formation des sols et aux principales techniques d'étude. Elle se rapporte au problème de reconnaissance et d'interprétation des paléosols, aussi bien à partir de leur composition chimique ou minéralogique que par l'examen micromorphologique ou l'existence de certains horizons enrichis en argile. Les différentes méthodes de datation y sont passées en revue. La contribution de B. Van Vliet-Lanoe démontre qu'à côté des paléosols interglaciaires sur lesquels les études se sont surtout concentrées jusqu'ici, les structures dues au gel dans les sols apportent aussi des renseignements précieux sur les fluctuations climatiques du Quaternaire. Les applications de ces principes et méthodes sont illustrées par 6 communications se rapportant aux Iles Britanniques. Quatre autres articles montrent également l'intérêt de ces recherches aux USA, en

Belgique et dans les Alpes.

L'ensemble de l'ouvrage auquel ont contribué 29 chercheurs réputés constitue une mise au point fort utile sur les développements récents de l'étude des paléosols.

A. PISSART

MOORE, J.W. & RAMAMOORTHY, S. *Heavy Metals in Natural Waters. Applied Monitoring and Impact Assessment.* Springer-Verlag, New-York, Berlin, Heidelberg, Tokyo, 1984, 270 p., 48 figs.

L'évaluation de l'impact et le contrôle des polluants chimiques dans les eaux naturelles acquièrent, de nos jours, une importance croissante dans la gestion de l'environnement. Cet ouvrage présente une revue complète des données, des méthodes et des principes utilisés pour l'analyse des métaux lourds les plus communs (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn). Pour chaque métal sont examinés les paramètres suivants : chimie, origines, usage, production, toxicité et comportement dans les milieux naturels. Des exemples chiffrés ainsi qu'une abondante littérature illustrent chaque chapitre.

Une attention particulière est consacrée à l'impact physico-chimique et biologique des métaux lourds dans les eaux naturelles.

La conclusion de l'ouvrage est présentée sous forme d'une évaluation critique des méthodes courantes utilisées et d'une discussion de la politique de gestion de l'environnement.

C'est un excellent ouvrage, bien structuré, adapté aux scientifiques, ingénieurs et gestionnaires concernés par la protection des ressources aquatiques.

J. DUCHATEAU

BUNTEBARTH, G. *Geothermics - An Introduction.* Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York, Tokyo, 1984, 144 p., 66 figs, US \$ 23.60.

Après un court rappel des notions de base du transfert de chaleur, les propriétés thermiques de la plupart des roches sont clairement exposées.

Un chapitre, assez court, est consacré au traitement analytique du refroidissement de la croûte terrestre. L'état thermique de la Terre est plus longuement développé : les notions de bases y sont appliquées à diverses structures géologiques. Plusieurs méthodes de détermination de la température sont ensuite énumérées.

Finalement un chapitre entier est consacré aux méthodes de prospection des réservoirs thermiques ainsi qu'à l'utilisation de l'énergie géothermique.

En fin de chapitre, des problèmes pratiques sont posés aux lecteurs, les réponses se trouvant en annexe.

Traduit de l'allemand par Chapman, ce traité est un bon ouvrage de base pour tout scientifique désirant se familiariser avec des données de flux thermiques.

Une importante liste de référence est mise à disposition en vue d'études plus approfondies.

J. DUCHATEAU

BORNS, H.W., LASALLE, P. & THOMPSON, W.B. (Eds). *Late pleistocene history of northeastern New England and adjacent Québec.* Geological Society of America. Special paper 197, 1985, 159 p.

Ce volume a vu le jour suite à une réunion qu'a organisée en avril 1981, la section NE de la Société géologique d'Amérique. Il traite uniquement des problèmes que pose la déglaciation en Nouvelle Angleterre et au Québec. Il se focalise spécialement sur le rôle joué par la dépression où coule actuellement le Saint-Laurent, au moment où le glacier Wisconsinien s'est retiré, question qui avait déjà été abordée par Agassiz en 1870.

Treize articles écrits par 34 auteurs différents sont rassemblés dans ce livre : deux traitent de stratigraphie régionale; un autre de roches profondément altérées trouvées sous les dépôts glaciaires; huit décrivent soigneusement les observations de terrain dans des secteurs limités du territoire concerné; deux présentent des modèles reconstituant la déglaciation dans cette partie des Etats-Unis et du Canada; le dernier, enfin, discute des conditions qui existaient pour la colonisation humaine à la fin du Pléistocène. L'ensemble constitue un très précieux volume pour tous ceux qui se penchent sur les problèmes que posent la déglaciation en Amérique du Nord.

A. PISSART

LELIWA-KOPYSTYNSKI, J. & TEISSEYRE, R. *Constitution of the Earth's interior.* Elsevier, New-York, 1984, XII, 368 p.

Cet ouvrage, premier d'une série de quatre volumes consacrés à la physique et à l'évolution de la Terre et publiés sous la direction générale de R. Teisseyre, s'adresse surtout à des étudiants doctorants désirant se spécialiser dans le domaine de la géophysique interne. La plus grande partie du texte traite de questions de composition chimique et pétrologique du matériau constituant la Terre et les planètes (y compris les planètes géantes), vues sous l'angle du géophysicien formé aux méthodes de la physique moderne. De ce fait, certains chapitres seront sans doute d'un accès assez difficile à bon nombre de géologues. Comme c'est en général le cas pour des traités collectifs de ce genre, certains des chapitres ne tiennent pas compte de travaux assez récents; ici, on trouvera très peu de références postérieures à 1979. Néanmoins, le texte remplit une certaine lacune dans la littérature spécialisée de base. En outre, il est rédigé avec soin et peut se consulter aisément, grâce à un index bien fourni.

C. DENIS

HÖLTING, B. *Hydrogeologie. Einführung in die allgemeine und angewandte Hydrogeologie.* 2. Auflage, Enke Verlag, Stuttgart, 1984, 370 p., DM 29,80.

La seconde édition de l'introduction à l'hydrogéologie de B. Hölting diffère peu de la précédente; la présentation et le plan de l'ouvrage ont été légèrement modifiés.

Les principaux sujets développés sont le cycle de l'eau, la physico-chimie des eaux souterraines et l'hydraulique souterraine.

La prospection hydrogéologique de surface, par levés géologique, photogéologique et géophysique n'est pas détaillée.

Les aspects juridiques et l'impact sur l'environnement de l'exploitation des eaux sont abordés.

La présentation de l'ouvrage est claire et l'exposé facilement accessible au non spécialiste. La bibliographie constitue une bonne source de référence pour la littérature spécialisée allemande.

L. HALLEUX

TAZIEFF, H. & SABROUX, J.C. (Ed. sc.). *Forecasting volcanic events.* Developments in volcanology, 1, Elsevier, Amsterdam, 1983, 635 p., DFL 185.00.

Cet ouvrage fait le point sur l'état actuel des connaissances dans le domaine de la prévision des éruptions volcaniques.

La première des six sections de l'ouvrage intitulée : "Volcanism and forecasting" définit un certain nombre de facteurs intervenant dans le phénomène volcanique; deux chapitres sont consacrés à des généralités sur le volcanisme; un autre traite des gaz volcaniques et de leur utilisation comme géothermomètre et géobaromètre; un dernier discute l'énergie des éruptions volcaniques et l'effet sur le mécanisme d'éruption.

La seconde section est intitulée "Eruptive hazards".

Elle définit d'abord les risques liés aux différents types d'éruptions; elle se poursuit par une estimation du risque lié à la probabilité d'une éruption et des facteurs économiques qui y sont liés. Ensuite, elle traite des dangers d'empoisonnement par les gaz volcaniques et les aérosols, puis discute le développement de coulées de laves. Sont ensuite examinés les effets des éruptions dans diverses régions du monde : les Açores, les Antilles, la région de l'Etna, le Vésuve.

La section 3 : "Monitoring and forecasting" expose les diverses approches dans la surveillance des volcans et la prévision des éruptions, en particulier au Japon, en Islande, à Hawaii, en Indonésie, en Nouvelle-Zélande et en URSS.

La section 4 : "Physics and chemistry of the gas phase" comprend 14 chapitres, dont plusieurs sur la nature de la phase gazeuse, la composition des gaz, la libération de la phase gazeuse, l'origine des gaz et quelques articles sur l'utilisation des gaz dans la surveillance des volcans.

Dans la section 5, "New physical geophysical approaches", quelques nouvelles méthodes sont exposées : le géomagnétisme, les méthodes électriques et électromagnétiques, et l'étude des bruits sous-lacustres dans un lac de cratère en Indonésie.

La dernière section : "Conclusions" comprend un aperçu d'exemples récents de prévisions volcaniques, tandis qu'un dernier chapitre traite d'éruptions qui ont eu lieu pendant la préparation de l'ouvrage.

Etant essentiellement basé sur l'étude de cas concrets, cet ouvrage n'est pas un traité donnant une vue complète et satisfaisante sur les problèmes de prévisions d'éruptions volcaniques. Il s'agit d'un aspect de la volcanologie qui est en constante progression et qui est jusqu'à présent loin d'avoir résolu tous les problèmes.

Il n'empêche qu'il s'agit d'un livre d'un grand intérêt : le lecteur y trouvera de très nombreuses informations concernant de nombreux aspects liés au phénomène volcanologique, à sa prévision et à ses effets.

J. KLERKX

VAN ANDEL, Y.H. *New Views on an old planet. Continental drift and the history of the earth.* Cambridge University Press, 1985, 324 p., £ 15,00, ISBN 0-521-30084-3.

Il ne faut pas espérer trouver dans ce livre une argumentation approfondie à propos de la dérive des continents. Tel n'est pas son but. T.H. Van Andel se propose plutôt de broser un panorama de l'histoire de la terre en mettant en exergue les questions qu'elle offre à la géologie moderne. Au travers de ce livre apparaît également la volonté de l'auteur de réfléchir à la nature même des concepts classiques, tels que l'actualisme, la catastrophisme, et d'épingler les changements qui s'opèrent actuellement dans la démarche géologique. Les chapitres qu'il envisage lui en donnent largement l'occasion : les roches et les processus géologiques, les âges glaciaires, la dérive des continents, océans et climats anciens, l'enfance de la terre, et enfin le développement de la vie. Au total, un livre fort intéressant pour son ouverture d'esprit, destiné avant tout aux étudiants.

A. DEMOULIN

MAHANEY, W.C. (Ed. sc.). *Correlation of Quaternary Chronologies.* Geo Books, Norwich, 1983, 517 p., £ 21,00, ISBN 0-86094-172-8.

Il s'agit des Actes d'un Symposium qui s'est tenu à Toronto en mai 1983. Il était consacré à la stratigraphie du Quaternaire dans ses aspects pluridisciplinaires. Les 34 articles présentés sont dus à 49 spécialistes provenant de 11 pays. La plupart des sujets traités se rapportent à des recherches menées en Amérique du Nord, les autres sont à répartir entre l'Europe, le Groenland, l'Asie, l'Afrique et la Nouvelle Zélande.

Dans la plupart d'entre eux, l'accent a été mis sur l'âge absolu et/ou la vitesse d'évolution des événements rapportés.

E. JUVIGNE

HOUGHTON, J.T. (Ed. sc.). *The global climate.* Cambridge, Cambridge University Press, 1984, 233 p. Din A4, £ 27,50, ISBN 0-521-25138-9.

Cet ouvrage est né du désir des scientifiques, impliqués dans le très ambitieux World Climate Research Programme (WCRP), de diffuser dans la communauté scientifique la plus large, les fondements, les buts et les lignes maîtresses des recherches poursuivies dans le cadre de ce programme.

Treize chapitres rédigés par des experts de différentes disciplines venus de tous horizons s'y trouvent rassemblés. Les deux premiers donnent une introduction au WCRP. Vient ensuite l'étude des différentes composantes du climat; un accent particulier est mis sur les modèles numériques de l'atmosphère. Il faut, en outre, signaler un excellent chapitre sur la cryosphère. Tous les sujets cependant, abordés à l'échelle planétaire, témoignent d'une haute tenue scientifique, prenant en compte les plus récents acquis, c'est bien ce problème d'échelle qui donne tout son prix au programme du WCRP. On regrettera cependant que les auteurs semblent (presque) ignorer la littérature scientifique publiée dans une langue différente de l'anglais. Mais ceci n'altère guère l'immense intérêt que trouveront à la lecture de cet ouvrage tous ceux que préoccupe notre environnement physique, en particulier le climat où beaucoup sans doute, reste à découvrir.

R. ANDRIAMASINORO et A. LAURANT

BONIJOLY, D. & GERMAIN, M. *Histoire tectonique post-hercynienne du bassin d'Alès (Gard). Chronologie des déformations et contrôle structural des minéralisations barytiques.* Documents du B.R.G.M. n° 76, Orléans, 1984, 23 p., 7 pl. HT, FF 30,00, ISBN 2-7159-0040-6.

Ce fascicule in 4^o en caractères dactylographiés comporte 25 p. de texte et 27 p. de figures et planches. Il établit la chronologie d'une série de phases successives de distension et de compression, qui ont agi dans diverses directions depuis le Stéphanien jusqu'à l'Eocène, dans l'aire considérée (160 km² environ). Outre les méthodes classiques de reconstitution des états de contraintes anciens à partir des cassures qu'ils ont produites, une attention particulière est apportée aux déformations syn-sédimentaires et syn-diagénétiques, qui sont d'un précieux appoint pour la datation des diverses phases.

Nonobstant le caractère nécessairement résumé de cet ouvrage, on aurait aimé voir expliciter le problème des rejeux éventuels des accidents anciens lors des phases plus jeunes.

On peut regretter d'autre part que la date de la publication soit si peu apparente et que le graphisme de la couverture, en présentant les noms propres avec des minuscules, sacrifie à une mode actuelle de style peu scientifique et d'ailleurs incorrect.

J. BELLIERE

PASKOFF, R. *Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution.* Masson, Paris, Collection Géographie, 1985, 200 p., 10 pl., 99 figs.

Roland Paskoff est, sans doute, le géographe français qui, avec A. Guilhaud, connaît le mieux les littoraux de notre planète. Ses recherches l'ont mené, entre autres, sur les rivages du Chili, de Tunisie, de Malte, de France, mais aussi le long de la Mer Rouge ou du Golfe Persique.

Après un excellent traité sur l'érosion des plages (1981), il nous propose aujourd'hui cet ouvrage qui englobe tous les aspects de la géomorphologie côtière. Il insiste cependant sur la fragilité du monde littoral et sur les causes de cet équilibre précaire. Enfin, il propose des solutions pour un aménagement rationnel des milieux littoraux.

Avec raison, l'auteur consacre le premier chapitre aux variations du niveau de la mer et aux déplacements des lignes de rivage qui en découlent. Outre le rappel de notions fonda-

mentales comme le glacio-eustatisme ou comme l'isostasie glaciaire, l'auteur développe, entre autres, la récente théorie de Mörner sur l'eustatisme géoïdal. Il insiste aussi sur l'élévation du niveau de la mer depuis un siècle et dont la vitesse serait comprise entre 1,2 et 1,5 mm/an, hausse qui serait en grande partie responsable de l'érosion des plages.

Après, il envisage successivement les plages, les dunes littorales, les marais côtiers, les lagunes, les estuaires, les deltas et enfin les falaises.

Partout, l'auteur insiste sur le rôle de l'homme qui, volontairement ou non, est devenu un agent important de la transformation du monde littoral.

Illustré par près d'une centaine de schémas et cartes, cet ouvrage contient des exemples choisis sous toutes les latitudes.

En conclusion, c'est un remarquable ouvrage de géomorphologie littorale appliquée.

A. OZER

VINCHON, C. *Sédimentogenèse et métallogenèse du Permien du Dôme du Barrot (Alpes maritimes, France)*. Documents du B.R.G.M. n° 70, Orléans, 1984, 444 p., FF 200.00.

Le présent document reprend l'essentiel d'une Thèse de Doctorat d'État soutenue à l'Institut National Polytechnique de Lorraine.

Le Dôme du Barrot correspond à une allure anticlinale indiquée dans une succession lithologique rouge de type continental et d'âge Permien. Les sédiments postérieurs plissés sont en disharmonie structurale vis-à-vis du Dôme.

La partie géologique du travail précise l'origine lacustre à fluviatile des sédiments en identifiant plusieurs événements volcaniques acides.

Divers indices métallifères ont été reconnus voire exploités dans les roches permienues ou dans le détritique triasique surincombant. Un premier épisode métallogénique est de type diagenétique cuprifère; il correspond en gros à une quartzo-albitisation. Le second épisode correspond à une remobilisation métallique des dépôts initiaux sous la forme de filons-failles. Les minéralisations supergènes sont accentuées par le rejeu sub-actuel de la tectonique.

Dérivant d'une thèse volumineuse, l'ouvrage très structuré est richement documenté et illustré.

F. DIMANCHE

VALETTE, Cl.-O. *Karsts et filons à fluorine dans le faisceau synclinal du Morvan : le gisement d'Argentolle (Saône-et-Loire, France)*. Documents du B.R.G.M. n° 58, thèse de troisième cycle, Orléans, 1983, ISBN 2-7159-6040, FF 200.00.

Cette thèse de troisième cycle de quelque 300 pages est essentiellement consacrée à l'étude microtectonique de la région encadrant le gisement de fluorine de l'Argentolle. Peu de place est laissée à l'étude des inclusions fluides (3 pages) et à celle des terres rares (7 pages), qui pourtant supportent à elles seules toutes les conclusions (hypothèse génétique).

La comparaison des caractéristiques du gisement est faite avec d'autres gîtes du massif central : Voltenne les Loges et Maine.

A. DARIMONT

KRÖNER, A., HANSON, G.N. & GOODWIN, A.M. (Ed. sc.). *Archean Geochemistry. The origin and evolution of the Archean continental crust*. Springer-Verlag, Berlin, 1984, 286 p., DM 87.—, ISBN 3-540-13746-7.

Voici un ouvrage qui fera date dans l'évolution de la géochimie. Il constitue en effet la quintessence d'un programme d'envergure développé dans le cadre des "International Geological Correlation Programme" et consacré à l'étude de l'Archéen.

On doit constater qu'un des grands acquis des Sciences de la Terre de ces dernières années a été la mise en évidence à l'Archéen de roches et d'associations de roches présentant des caractéristiques géochimiques qu'on ne retrouve pas plus tard dans l'évolution de la terre. Il s'agit, par exemple, des ceintures de schistes verts, des laves komatiitiques, de certaines granulites ou encore des roches sédimentaires qui présentent des distributions d'éléments en trace très particulières. Toutes ces roches et associations de roches permettent de déchiffrer les premiers stades de l'évolution de la croûte et du manteau supérieur, ce qui jette une lumière nouvelle sur les grands mécanismes qui régissent les phénomènes.

Edité par d'éminents spécialistes, ce livre rassemble 13 articles d'auteurs chevronnés qui approfondissent chacun des aspects de la problématique archéenne.

On notera aussi des précisions et données nouvelles sur l'Archéen d'URSS, de Chine et des Indes, domaines jusqu'ici peu abordés dans la littérature occidentale.

J.C. DUCHESNE