

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

DEBRAND-PASSARD, S., PROST, A.E. & GOYALLON, J.- *Guide de lecture des cartes géologiques de la France au 1/50.000*, B.R.G.M., Orléans, 1986, 24 p., une échelle stratigraphique, FF. 10.

Il s'agit d'une plaquette fournie gratuitement aux acheteurs des cartes géologiques de France à l'échelle du 1/50.000. Elle présente sous forme très condensée et sympathique les concepts essentiels de la géologie et les voies majeures de l'interprétation des cartes géologiques et topographiques. Cette plaquette ne s'adresse évidemment pas au géologue diplômé mais bien au géologue amateur ou plutôt aux fervents des «guides nature» (et ils font florès!) et aux jeunes qui s'enthousiasment à mettre un pied dans notre discipline.

A. LAURANT

LALLEMAND-BARRES, A.- *Teneurs en nitrate des nappes phréatiques de la France*. Etat 1983. Carte à 1/1.500.000. Documents du BRGM n° 113, Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Orléans, 1986, 20 p., 2 cartes en couleurs. ISBN 2-7159-0180-1, FF. 56.

L'auteur, avec la collaboration de A. Landreau, J. Margot et P. Roussel, présente une synthèse cartographique des concentrations en nitrate des eaux souterraines et de leur degré de pollution éventuelle pour l'ensemble de territoire français. En plus d'un intérêt intrinsèque évident, cette carte a également le mérite de mettre en relief l'insuffisance de données dans de vastes régions de France. Elle prend en compte l'ensemble des nappes phréatiques d'aquifères continus dont la superficie est au moins supérieure à 100 km². Parallèlement les nappes profondes captives, d'ailleurs généralement protégées contre la pollution, ne sont évidemment pas considérées dans ce travail laborieux et hautement méritoire.

A. LAURANT

Actes du 110e Congrès National des Sociétés Savantes - Montpellier 1985. Section des Sciences.

Fasc. 1 : Sciences de la Terre. Comité des travaux historiques et scientifiques, 3-5 Bd. Pasteur, 75015 Paris, 1985, 286 p., ISBN 2-7355-0090-X, FF. 200.

Fasc. 6 : Géologie africaine. Colloque, CTHS, 1985, 375 p., ISBN 2-7355-0105-1, FF. 250.

Après Grenoble et Dijon, c'est à Montpellier que s'est tenu le 110e Congrès National des Sociétés Savantes.

Le fascicule 1 aborde plusieurs grands domaines de la géologie: la géologie régionale, surtout consacrée à la moitié sud de la France; la paléontologie (notamment un article de J. Roman et G. Magnan mentionnant la découverte d'un échinidé pourvu de ses piquants); la minéralogie, métallogenèse et cristallogenèse (quatre articles à caractère régional et deux articles fondamentaux); la sédimentologie et lithostratigraphie (quatre articles); et enfin l'hydrogéologie et la géodynamique de surface (quatre articles dont deux considèrent la signification paléoclimatique des phénomènes observés).

Le fascicule 6 est en fait un proceeding d'un colloque particulièrement consacré à la géologie de l'Afrique. Tous les grands domaines de la géologie y sont abordés dans l'un ou l'autre de onze pays différents: Maroc (sept articles) Algérie (5), République Centrafricaine (3), Cameroun (2), Madagascar, Côte d'Ivoire, Niger, Tunisie, Swaziland, Sénégal et Mauritanie. Quatre autres articles concernent des régions plus vastes de l'Afrique et deux d'entre eux, en particulier, se penchent sur le problème du Rift est-africain, notamment son évolution actuelle abordée par le biais de l'hydrothermalisme des trente dernières années. De la paléoclimatologie de l'archéen (Paul Ellenberger) jusqu'au futur géologique (J.J. Tiercelin) l'échelle des temps géologiques est parcourue échelon par échelon.

A. LAURANT

DAWE, R.A. & WILSON, D.C.- *Developments in Petroleum Engineering*. Elsevier Applied Sciences Publishers, 1985, 297 p., £ 36.

Cet ouvrage a trait à un aspect particulier de l'industrie du pétrole. Il couvre une partie importante liée à l'exploitation et la production d'un gisement, c'est-à-dire l'évolution des réserves de pétrole contenues dans le gisement et la description de méthodes permettant d'obtenir une récupération optimale de ce pétrole.

Il comprend les contributions de différents spécialistes et s'adresse à un lecteur averti.

Dans un premier chapitre, l'état actuel des connaissances de l'ingénierie des gisements et l'évolution future de cette branche particulière de l'industrie du pétrole est revue.

Les diverses méthodes d'évolution volumétrique d'un gisement et des facteurs de récupération font l'objet du second chapitre.

Les derniers développements en matière de diagraphies sont présentés dans le troisième chapitre.

Les diagraphies basées sur des mesures de radioactivité, des mesures acoustiques et électromagnétiques y sont décrites. Les techniques permettant l'obtention de diagraphies durant le forage y sont abordées.

Les tests de puits sont l'objet des chapitres 4 et 5. Une description détaillée de l'outil et des techniques de mesures de pression servent d'introduction au chapitre consacré à l'interprétation des tests de puits. L'auteur de ce chapitre est un des plus éminents spécialistes en la matière.

Les chapitres 7 et 8 sont consacrés au même sujet, la modélisation d'un réservoir. Les diverses méthodes numéri-

ques permettant la résolution des équations mathématiques décrivant le comportement des fluides dans un milieu poreux y sont présentées d'une manière très sophistiquée.

Le dernier chapitre traite l'effet de la température sur les propriétés pétrophysiques des roches et des fluides.

Cet ouvrage devrait se trouver dans la bibliothèque de tout ingénieur pétrolier, attentif à l'évolution de son art.

G. DEBANDE

ROEHL, P.O. & CHOQUETTE, P.W. *Carbonate petroleum reservoirs*. Casebooks in Earth Sciences Series Edito Ginsburg, R.N. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, Tokyo, New York, Inc. 1985, 622 p., ISBN 3-540-96012-0, DM 220.

L'éditeur de cet important ouvrage a réalisé une belle performance en rassemblant 35 cas couvrant un large éventail de gisements d'hydrocarbures contenus dans des roches réservoirs carbonatées.

L'ouvrage concerne directement les géologues, pétroliers ou non, car chaque cas est traité suivant un même schéma, insistant particulièrement sur la sédimentologie des réservoirs et sur la diagenèse dont résultent leurs propriétés pétrophysiques actuelles. A chaque occasion, le contexte géologique et l'histoire tectonique sont décrits afin de faire ressortir les facteurs qui ont conduit aux particularités des différents gisements. Roehl et Choquette ont adroitement contourné une difficulté courante en présentant les cas dans l'ordre stratigraphique, de l'Ordovicien au Miocène. C'est finalement pratique et moins subjectif.

Le canevas imposé aux auteurs facilite l'accès à des points particuliers et les tableaux synthétiques (field summary/data sheet) qui figurent devant chaque article sont d'une grande utilité.

Un tel ouvrage a le grand mérite de fournir une masse d'informations, qui, sans l'insistance des éditeurs, aurait tendance à rester dans les dossiers des compagnies pétrolières qui sont plus intéressées à les recevoir qu'à en fournir.

Les descriptions sont donc précieuses. Cependant, les interprétations faites par les auteurs ne doivent être considérées que comme des hypothèses, souvent valables, mais pas toujours. A titre d'exemple, l'auteur de ce compte-rendu a démontré que l'hypothèse séduisante avancée par Feazel *et al.* dans l'article 31 concernant leur «*Depositional Model for Central North Sea Chalk Reservoir*», ne tient pas (*Marine and Petroleum Geology*, vol. 1, pp. 211-238, 1985 et *Sedimentation of the North Sea Reservoir Rocks*, Norwegian Petroleum Society, 1980).

Aucun ouvrage de ce genre ne peut prétendre à la perfection et celui-ci n'échappe pas à la règle.

A signaler encore :

- une excellente introduction par des spécialistes (env. 20 p.);
- une comparaison des classifications utilisées (env. 20 p.);
- un glossaire des termes anglais (env. 10 p.);
- deux index très complets (sujets et auteurs).

Au total, cet ouvrage est très intéressant, pratique et utile; il constitue un «must» pour toute bibliothèque géologique ainsi que pour les géologues pétroliers et les géologues «carbonatés».

M. D'HEUR

MARES Stanislav.- *Introduction to applied geophysics*. D. Reidel Publishing Company. P.O. Box, 17, 3300 AA Dordrecht, Holland, 1984, 581 p., ISBN 90-277-1424-X, Dfl. 225, US\$ 89.00.

Cet ouvrage reprend de façon exhaustive les méthodes géophysiques aériennes, terrestres, marines et en forages, utilisées dans des buts géologiques.

Tous les aspects de ces méthodes géophysiques sont envisagés: le principe théorique, l'instrumentation, les techniques utilisées, la précision des mesures, les multiples traitements de mesures, les interprétations en fonction des buts recherchés, etc.

Les différents chapitres abordent les sujets suivants: les méthodes gravimétriques, magnétométriques, radiométriques et de géophysique nucléaire, les méthodes géothermiques, géoélectriques et sismiques et, enfin, les diagraphies géophysiques.

Ces 7 chapitres ont été écrits par différents auteurs sous la direction de l'auteur principal, Stanislav Mares de l'Université de Prague.

A. DASSARGUES

BAUMGARTNER, Peter O.- *Jurassic Sedimentary Evolution and Nappe Emplacement in the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece)*. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Bd 99. Basel, Boston, Stuttgart (Birkhauser), 1985, 111 p. et 7 planches hors-texte, ISBN 3-7643-1719-1, Sfr 58.

Dans la péninsule d'Argolides, qui constitue structurellement une partie des Hellénides internes, Peter Baumgartner s'est attaché à l'édifice polyphasé que forment les séries mésozoïques et tertiaires, et particulièrement à deux unités composites individualisées au Paléogène et constituées chacune d'une séquence basale (l'autochtone relatif) et de nappes mises en place au cours du Jurassique supérieur. Du Trias à L'Oxfordien, la sédimentation est essentiellement carbonatée, montrant l'enneigement progressif d'une plateforme carbonatée à la marge continentale. A partir du Kimméridgien, une sédimentation détritique progresse rapidement, sous forme surtout de turbidites, puis d'ophiolites.

L'ensemble de l'édifice des masses tardijurassiques constituées de ces matériaux subit une forte érosion au Crétacé puis un morcellement en unités composites au Paléogène, qui connut une série de décrochements visibles dans la morphologie actuelle.

Le travail de Peter Baumgartner, très bien structuré, s'appuie en partie sur une étude pétrographique et minéralogique poussée; 53 figures - photographies, schémas et diagrammes - et 7 planches hors-texte illustrent remarquablement cette très belle synthèse sédimentologique et tectonique de l'Argolide.

C. EK

Mamdouh SHAHIN.- *Hydrology of the Nile Basin. Developments in Water Science n° 21*, Elsevier, Amsterdam, 1985, 575 p., ISBN O-444-42433-4, US\$ 92.50 (1)/DFL 250.0.

Le but essentiel du monumental ouvrage de Mamdouh Shahin est le bilan hydrologique d'un bassin de près de 3 millions de km². Les précipitations, l'évaporation, l'évapotranspiration, le débit, les réserves, sont examinés tour à tour, avec des considérations particulières au sujet des pertes d'eau dans les régions marécageuses et les relations entre volumes disponibles et altitudes des niveaux de l'eau. Un chapitre particulier est consacré à la géologie du bassin et aux réserves souterraines. Les cinquantes dernières pages du texte sont consacrées aux retenues, barrages et aux plans de protection des eaux du Nil : vaste chapitre directement appliqué. Les annexes techniques - en particulier un très grand nombre de tableaux, s'étendent sur près de cent pages et précèdent un index de plus de sept cents entrées. Tout cela montre clairement le souci de l'auteur d'être directement utile à une exploitation judicieuse des eaux du Nil.

Les considérations finales de Mamdouh Shahin portent sur les effets des modifications anthropiques apportées au Nil. Le déficit en oxygène du Lac Nasser, la perte de l'alluvionnement annuel dans la plaine du Nil, la dégradation du lit du Nil, les modifications du régime piézométrique, toutes conséquences directes de la construction du barrage d'Aswan, font tour à tour l'objet de l'attention de l'auteur, de même que l'érosion littorale le long du Delta.

L'ouvrage est très abondamment illustré de figures au trait et de tableaux.

Hydrology of the Nile Basin est, on le voit, un remarquable travail d'analyse, de synthèse, d'application et de prospective.

C. EK

(1) Au Canada et aux Etats-Unis, l'ouvrage peut s'obtenir auprès de : Elsevier Science Publishers, P.O. Box 1663, Grand Central Station, New York, NY 10163.

HUNT Garry E. (Ed. Sc.).- *Recent advances in planetary meteorology. The Seymour Hess Memorial Symposium. IUGS General Assembly Hamburg, 18-19 August 1983. Cambridge University Press, Cambridge, London, 1985, 161 p., ISBN O-521-25886-3, £ 20.00.*

Cet ouvrage rassemble une sélection de contributions bien documentées à propos des derniers développements de la météorologie des planètes du système solaire : cycle des sulfures et nuages de Vénus; météorologie et étude des gaz et nuages de Jupiter, Saturne et Uranus; variabilité interannuelle et saisonnière des composantes météorologiques et tempêtes de poussière sur Mars; processus de conversions d'énergie sur Saturne, Jupiter, Uranus et Neptune; interactions entre la dynamique des fluides géophysiques et la circulation des atmosphères planétaires de Vénus, Mars, Jupiter et Saturne.

Ce volume constitue donc un document de référence conduisant à une bonne compréhension des atmosphères planétaires extraterrestres.

M. ERPICUM

HEITFELD, K.H. (Ed.).- *Ingenieur-geologische Probleme im Grenzbereich zwischen Locker- und Festgesteinen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1985, 397 fig., 695 p., DM 148.*

L'ouvrage présente les résultats scientifiques d'un programme quinquennal de la Deutsche-Forschungsgesellschaft

relatifs aux problèmes de la géologie de l'ingénieur dans le domaine des roches « métastables ». Ces roches, qui se modifient et dont les propriétés changent sous l'effet d'agents extérieurs, sont peu étudiées alors qu'elles couvrent de très larges surfaces et que l'appréciation correcte de leurs caractéristiques présente un grand intérêt pour l'étude de fondations d'ouvrages, de glissements de terrain,...

Environ 80 spécialistes de différentes disciplines des Sciences de la terre présentent les résultats de leurs recherches dans sept sections qui couvrent l'altération des roches (17 travaux), les glissements de terrain (17), les propriétés mécaniques (4), la microtectonique et les discontinuités (4), les méthodes géophysiques (4), ainsi que l'utilisation et les mesures de stabilisation (5).

De par son caractère interdisciplinaire, le présent volume intéresse non seulement les spécialistes du génie civil qui y trouveront de nombreuses et utiles indications pour la solution de problèmes pratiques, mais également les enseignants et les étudiants qui y trouveront de nouveaux résultats théoriques et une stimulation pour des recherches futures.

R. MAQUIL

HUGGETT Richard J.- *Earth Surface Systems. Springer Series in Physical Environment, 1, Springer-Verlag, Berlin, 1985, 270 p., 162 fig., ISBN 3-540-15421-3, DM 158.*

L'auteur commence par définir les termes de système, modèle, processus. Il se fixe un cadre très précis grâce auquel les moyens modernes d'étude d'un phénomène semblent s'enchaîner harmonieusement les uns aux autres. Ils constituent en quelque sorte différents outils, chacun adapté à un travail particulier : description, prédiction,...

Sans avoir la prétention d'être exhaustif, le livre aborde les modèles conceptuels, qu'il concrétise ensuite par les modèles mathématiques. Il décrit alors successivement les grandes techniques utilisées, avec des exemples : modèles aléatoires inductifs et déductifs, modèles statistiques, modèles déterministes avec un développement jusqu'aux systèmes dynamiques.

Les conclusions abordent les différents buts qui justifient l'étude des systèmes par un modèle, et examinent si ces buts sont atteints, au départ de cas précis.

Le livre, d'un niveau élevé (étudiants diplômés, chercheurs), présente un ensemble de méthodes. Il n'a pas la prétention d'en constituer le manuel complet, mais permet d'apprécier celle qui vaudrait la peine d'être approfondie dans tel cas particulier.

Ecrit dans le cadre d'études de surface (géomorphologie, géographie physique, hydrologie...), il a aussi sa place dans toute bibliothèque du chercheur en sciences de la Terre qui veut se tenir au courant de l'arsenal de méthodes mathématiques susceptibles de lui être utiles.

M. UYTENDAELE

BEAUFILS, G., BRETON, J.-P. & VIARGUES, M.- *Canevas de Schmidt basculés de 2 en 2 degrés. Traitement graphique des données structurales. B.R.G.M., Orléans, Manuels et Méthodes n° 11, 1985, 11 p., 47 pl.*

L'utilisation du canevas de Schmidt pour la représentation et le traitement statistique des orientations de structures nécessite la mesure de la direction et du pendage des plans étudiés.

Lors de l'examen d'une carotte de forage orientée en continu, il faut tenir compte de la direction de plongement du forage pour corriger les mesures faites sur la carotte.

Les canevas de Schmidt basculés permettent de tenir aisément compte de l'inclinaison des forages. Il suffit de mesurer les structures sur les carottes, disposées horizontalement sur une gouttière, comme s'il s'agissait d'un affleurement naturel et de reporter les valeurs sur le canevas correspondant à l'inclinaison du forage. Le diagramme de Schmidt corrigé, donnant l'orientation réelle des plans relevés en est immédiatement déduit par superposition au canevas basculé.

Ch. SCHROEDER

EWERT, F.-K.- *Rock grouting with Emphasis on Dam Sites*. Springer-Verlag Berling, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985, 428 p., ISBN 3-540-15252-0, hard cover DM 175.

L'ouvrage traite des injections de ciment dans les roches dans le but d'améliorer les propriétés mécaniques des massifs et de réduire la perméabilité par une cimentation des ouvertures.

L'auteur analyse l'efficacité et les résultats de programmes complets d'injections réalisées,

- a) dans différents massifs rocheux composés de grès, de silts, de shales, d'une alternance de bancs gréseux, silteux et argileux plissés ou de calcaires plus ou moins karstifiés;
- b) avec différents systèmes de fracturation : des failles, des joints fermés ou ouverts, des joints conjugués, des schistosités, etc...

L'analyse démontre que la plupart des programmes d'injection auraient pu être réalisés à moindre frais et que certains étaient totalement inefficaces et donc inutiles. Le seul critère employé jusqu'ici pour déterminer si un programme d'injection doit être mené ou pas est constitué par les résultats des essais d'eau W.P.T. (Water Pressure Tests). Or l'estimation de la perméabilité à partir de W.P.T. n'est pas du tout évidente. De plus, ces essais ne donnent aucun renseignement sur les véritables parcours hydrauliques et sur la capacité de la roche à emmagasiner du ciment.

Suite à ces constatations, l'auteur étudie en théorie et en pratique, les différents types de parcours possibles dans les roches et leurs relations avec les résultats observés aux W.P.T. Il établit une série de critères pratiques pour aborder les programmes d'injections et pour déterminer la perméabilité tolérable en fonction de la susceptibilité de la roche à être injectée. Il discute en détail les indications données par les W.P.T. et les pressions d'injection à choisir en fonction des déformations possibles en cours d'injection.

Ce développement d'une méthodologie pour un meilleur discernement de la perméabilité et de la susceptibilité de la roche à être injectée, ainsi que de la procédure du programme d'injection, est très utile pour les injecteurs, bureaux d'études et maîtres d'oeuvre.

A. DASSARGUES

ANDERSON, J.M. & ANDERSON, H.- *Palaeoflora of Southern Africa. Molteno Formation (Triassic)*. Volume I. A.A. Balkema, Rotterdam, P.O. Box 1675, 1983, 227 p., ISBN 90-6191-283-0, FB 2.250.

Cet ouvrage abondamment illustré comporte deux parties très différentes. La première, intitulée «Introduction» malgré

son ampleur, est en fait une mise au point des connaissances sur le Gondwana au Trias. Elle rassemble sous forme notamment de tableaux très aisés à consulter, un nombre exceptionnel de données sur la paléogéographie, la paléoclimatologie, la répartition stratigraphique des mégaflores, la distribution des insectes, des tétrapodes vertébrés... et comporte une liste bibliographique exhaustive. Ces 64 premières pages avec leurs nombreux tableaux et photographies de plantes fossiles permet au non spécialiste d'avoir rapidement une vue d'ensemble sur le Gondwana durant le Trias; de tels ouvrages sont rares.

La seconde partie qui a pour titre «*Discroidium*» est nettement plus spécialisée et s'adresse à un nombre plus restreint de scientifiques. Il s'agit d'une étude approfondie du genre en question, basée sur l'analyse de plus de 25.000 frondes. La systématique (nomenclature et typification) des diverses espèces est détaillée; l'existence de formes aberrantes est mise en évidence et les variations au sein des populations sont cernées.

L'ensemble constitue un ouvrage de référence indispensable pour les chercheurs intéressés par les problèmes de l'hémisphère sud à la base du Mésozoïque.

M. FAIRON-DEMARET

VAN ZEIST, W. & CASPARIE, W.A. (Ed.).- *Plants and Ancient Man. Studies in palaeoethnobotany*. A. Balkema, Rotterdam, P.O. Box 167, 1984, 344 p., ISBN 90-6191-528-7, FB 1.250.

Ce volume rassemble les textes présentés à l'occasion d'un colloque international consacré à la paléoethnobotanique et qui s'est tenu à Groningue du 30 mai au 3 juin 1983.

Une première rubrique rassemble les travaux portant sur les observations ethnographiques ou historiques permettant d'approcher les critères de choix et de sélection qui ont prévalu aux sites archéologiques. Les exemples, pris au Proche-Orient et en Grèce, sont naturellement surtout applicables au néolithique de ces régions.

La seconde rubrique concerne la nature des données botaniques disponibles dans les sites archéologiques. au travers d'une série d'exemples, quelques traits du développement de la domestication des plantes sont fournis principalement pour l'Europe Centrale et les Iles Britanniques.

Les problèmes liés à l'identification des macro-restes sont ensuite abordés dans la troisième partie : de quelle manière la morphologie des graines permet-elle de déterminer l'espèce et le stade de domestication ?

Les aspects méthodologiques sont ensuite envisagés : quelles sont les techniques pertinentes pour la récolte systématique des macro-restes végétaux et quelle est la signification des vestiges recueillis par rapport aux activités réelles ou par rapport à l'environnement naturel ?

La dernière partie de l'ouvrage rassemble des études régionales constituant autant de cas d'application. C'est probablement là que se trouvent les contributions les plus constructives où l'on approche des reconstitutions de caractère paléo-économique, surtout centrées sur le néolithique européen, mais aussi relatives à différents stades des périodes historiques.

Dans son ensemble, l'ouvrage montre donc l'importance désormais acquise par les techniques de récupération et d'analyse des documents paléo-botaniques et la signification fondamentale qu'elles peuvent avoir dans les reconstitutions économiques et environnementales. Curieusement, cette recherche semble surtout orientée vers l'Europe centrale et orientale comme si elle ne connaissait pas le même développement dans les pays de langue romane.

M. OTTE

HACKENS, T. & MEJDAHL, V. (Ed.).- *Second Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archeology*. PACT, 7/1 & 7/II, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1982, 514 p., ISBN 87-550-0872-0 part I + II, US\$ 54.

Ces deux volumes du tome 7 de la Revue du groupe européen d'études pour les techniques physiques, chimiques et mathématiques appliquées à l'archéologie (PACT) constituent les actes du Colloque tenu à Helsingor (Danemark) en août 1981. Les communications sont axées sur l'ensemble des méthodes scientifiques utiles à l'archéologie. De nombreux exemples d'applications archéologiques sont présentés. Ils concernent principalement les pays nordiques.

On peut relever parmi plus de 50 articles les sujets suivants: la dendrochronologie, les datations ^{14}C et leur calibration, la thermoluminescence, le paléomagnétisme dans des briques médiévales, la palynologie, l'étude des variations du niveau de la mer dans le SW de la Norvège, l'utilisation des variations du $\delta^{13}\text{C}$ dans des ossements humains pour déterminer des modifications des habitudes alimentaires, la paléontologie, la pédologie et l'étude de la micromorphologie de couches archéologiques, l'utilisation du «Georadar» pour l'étude des couches superficielles, l'analyse par activation neutronique et par fluorescence-RX des poteries, des argiles et des verres, l'analyse pétrographique des silex.

Cet ouvrage illustre bien l'état avancé - dans les pays nordiques - des collaborations entre les multiples disciplines impliquées dans la recherche archéologique. Il intéressera aussi bien l'archéologue que l'expert scientifique.

M. GEWELT

HACKENS, T., MEJDAHL, V., BOWMAN, S.G.E., WINTLE, A.G. & AITKEN, M.J. (Ed.).- *Third Specialist Seminar on TL and ESR Dating*. Helsingor (Elsinore), Denmark, 26-31 July 1982. PACT, 9/I & 9/II, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1983, 628 p., ISBN 87-550-0915-8 part I + II, US\$ 60.

Ce volume double de la revue PACT (Physical and Chemical Techniques Applied to archaeology) rassemble plus de 60 communications consacrées à la datation par thermoluminescence (TL). Neuf articles traitent de la datation par la Résonance de Spin Electronique (RSE) également appelée de façon plus restrictive Résonance Paramagnétique Electronique (RPE). Sans être un traité sur la TL, cet ouvrage en aborde cependant les aspects théoriques, techniques et méthodologiques. Les applications en archéologie et en géologie ne sont pas pour autant négligées, bien au contraire. On trouve par exemple des exposés sur la datation par TL de silex brûlés, des quartz, des zircons, des poteries, briques et porcelaines, des scories, des loess et des sables dunaires, des cendres volcaniques, des glaciers (par l'intermédiaire des poussières incorporées dans la glace), etc.

Les différentes contributions sont l'oeuvre des plus grands spécialistes mondiaux, ce qui fait de cette publication un ouvrage de référence de très haut niveau.

M. GEWELT

Liu TUNG SHENG (Ed.).- *Quaternary Geology and environment of China*. China Ocean Press, Beijing and Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg,

New York, Tokyo, 1985, 301 p. ISBN 3-540-13148-5 (Berlin, Heidelberg), DM 198.

Vu l'immensité de son territoire, la Chine présente des conditions géologiques et des environnements naturels très divers. Les dépôts quaternaires y sont, en conséquence, extrêmement variés à tous points de vue, et il ne peut être question en un volume d'en montrer tous les aspects. L'ouvrage dont il est question ici, se contente de rassembler des travaux présentés lors d'une réunion qui s'est tenue à Beijing en 1982 et abordait des domaines très divers de la géologie du Quaternaire à savoir: la stratigraphie (60 p.), la lithologie et la genèse des dépôts quaternaires (76 p.), la flore et la faune (30 p.), la paléogéographie (91 p.), l'archéologie préhistorique (4 p.), les ressources naturelles quaternaires et la protection de l'environnement (27 p.). Les soixante contributions qui constituent le livre font référence essentiellement à des travaux publiés en langue anglaise et indiquent des ouvrages accessibles.

Cet ouvrage permet d'avoir une vue sur les travaux qui sont poursuivis actuellement en Chine et constitue une source précieuse d'information en ce qui concerne le Quaternaire. Il démontre par exemple l'origine désertique des loess chinois et établit que des poussières éoliennes se déposent encore maintenant dans la même région. Aussi cet ouvrage fournit-il une somme précieuse d'informations sur le Quaternaire de la Chine et les travaux qui y sont réalisés de nos jours.

A. PISSART

GENETIER, B.- *La pratique des pompages d'essai en hydrogéologie*. Manuels et Méthodes, n° 9, B.R.G.M., Orléans, 1984, 134 p., 10 pl. hors-texte, ISBN 2-7159-0031-7, FF 90.00.

Cet ouvrage comporte de nombreux détails pratiques sur toutes les opérations nécessaires pour un essai de pompage, depuis le choix du site jusqu'à celui du matériel d'essai.

La plupart des appareils sont décrits, ainsi que les critères de sélection à appliquer. La conduite de l'essai et le mode d'enregistrement des données sont clairement exposés.

L'auteur décrit également les principales anomalies susceptibles d'être rencontrées et la conduite à tenir dans les cas les plus courants.

Quelques problèmes pratiques, tels que les essais sur sources, essais sur forages artésiens, prélèvements d'eau pour datation au carbone, ainsi que les clauses essentielles d'un contrat de forage et de pompage sont également exposés.

L'ouvrage est complété par un bon glossaire et une table de conversion des différentes unités.

Il s'agit d'un document extrêmement utile pour ceux qui se lancent dans les pompages d'essais, mais aussi pour les habitués de ce type de travail.

A. MONJOIE

Catalogue sédimentologique des côtes françaises. Côtes de la Méditerranée, de la frontière espagnole à la frontière italienne. Collection de la Direction des Etudes et Recherches de l'Electricité de France, n° 52, éd. Eyrolles, Paris, 1984, 290 p. Nombreuses figures et photographies, noir et couleurs, FF 550.00.

Premier ouvrage d'une série dont le but est de présenter les caractéristiques sédimentologiques de tous les littoraux de France, ce volume est dédié à la côte française de Méditerranée, à l'exclusion de la Corse. Trois secteurs ont été

délimités : de la frontière espagnole à Sète, de Sète à Marseille et de Marseille à la frontière italienne.

Pour chaque secteur sont fournis les cadres géologique, morphologique, hydrographique et climatologique, les facteurs hydrodynamiques (marée, houle, courant) ainsi que les données sédimentologiques (origine, nature et transport des sédiments). L'évolution passée et future du littoral et des fonds est ensuite envisagée puis des recommandations pour les aménageurs sont proposées.

Remarquablement illustré par de très nombreuses photographies et par tout autant de cartes, cet ouvrage représente un volume considérable d'informations qui sont souvent confiées dans des rapports.

Un regret cependant ! Comme chaque secteur est présenté par des équipes différentes, on relève des répétitions. Les mêmes figures se retrouvent trois fois alors qu'elles existent dans les bons manuels. D'autre part, on note un manque d'unité dans les parties introductives : ainsi le maximum de la transgression flandrienne oscille entre 4000 et 6500 ans BP ou bien encore : la régression würmienne aurait atteint la cote de -25 m ou celle de -100 m suivant le secteur envisagé ! Une introduction commune aurait été souhaitable, cela aurait évité ce genre d'erreur ou d'imprécision.

Quoi qu'il en soit, cet ouvrage est particulièrement utile pour tous les aménageurs littoraux et il nous reste à attendre, avec impatience, les prochains volumes.

A. OZER

NRIAGU, J.O. & MOORE, P.B. (Eds).- *Phosphate minerals*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1984, 83 figs, 442 p., ISBN 3-540-12757-7, US \$ 57,50.

Ce livre, soigneusement présenté, est un ouvrage qui offre une image un peu inhabituelle de la minéralogie. En désirant montrer l'importance de l'étude des phosphates dans les domaines très divers que sont l'économie, l'agriculture, la médecine et l'environnement, les éditeurs conduisent le lecteur en dehors des sentiers battus. Leur démarche illustre l'incidence des recherches minéralogiques dans de nombreuses disciplines et relève vraiment de la minéralogie appliquée.

Mis à part le chapitre 1, qui regroupe près de 500 phosphates et leurs propriétés minéralogiques, les treize autres chapitres tentent de faire le point des connaissances et des enseignements récemment acquis sur les phosphates naturels ou de synthèse et regroupent de très nombreuses références. Le lecteur dispose, ainsi, d'informations sur la nucléation et la croissance des phosphates, sur leur cristalochimie ou thermochemie.

L'ouvrage aborde ensuite les phosphates présents dans les météorites et les roches de la Lune. Dans le chapitre 6, où sont passés en revue les phosphates des roches ignées et métamorphiques, le lecteur regrettera que la question des phosphates des pegmatites ne soit qu'à peine effleurée. Les chapitres consacrés aux gisements d'intérêt économique, mettent l'accent sur les phosphorites et la géochimie de ces dépôts. Les éditeurs présentent ensuite des synthèses sur les phosphates dans divers milieux : ceux soumis à l'altération atmosphérique, sols et sédiments, tissus humains et, finalement, sur le phosphore dans l'environnement.

Presqu'un tiers de l'ouvrage, soit 136 pages, est réservé au seul chapitre 1 de minéralogie descriptive. C'est là un déséquilibre étonnant. On peut certainement s'interroger sur l'utilité des trois raies intenses des diagrammes de rayons X, données pour chaque espèce, sur l'intérêt des analyses chimiques telles qu'elles sont présentées et sur la signification des propriétés optiques, en particulier lorsqu'une seule valeur

des indices de réfraction est donnée pour des minéraux de composition chimique très variable ! A cause d'un classement de propriétés minéralogiques par ordre alphabétique, on est assez surpris de trouver le groupe spatial, assez loin de la classe et du système cristallins.

Malgré cette réserve, deux tiers de l'ouvrage méritent d'être consultés avantagement par de nombreux chercheurs du domaine des sciences de la Terre, évidemment, mais également par ceux qui s'occupent de l'environnement.

A.-M. FRANSOLET

DAVID, L.- *Géoécriture ou l'art d'écrire la géologie*. B.R.G.M. Manuels et Méthodes, n° 10, 1984, 160 p., FF 70.00.

Ce guide pratique du BRGM rassemble en 150 pages les difficultés que rencontre le géologue lors de la réalisation d'une publication scientifique. D'une part, il rappelle un certain nombre de règles grammaticales et orthographiques, souvent non respectées, particulièrement celles qui sont en relation avec les sciences de la Terre. D'autre part, il retrace le cheminement d'un texte depuis la création du manuscrit par son auteur jusqu'à la sortie de presse du livre.

En annexe figurent des informations concernant les usages de nomenclature et de terminologie dans les sciences de la Terre.

N. GERMEAU

NEY, P.- *Gesteinsaufbereitung im Labor*. E. ENKE, Stuttgart, 1986, 157 p., 7 fig., 9 tables, format 15,5 x 13 cm, ISBN 3-432-95971-0, DM 14.80.

Dans ce manuel sont repris tous les procédés de traitement physique que l'on peut appliquer, en laboratoire, aux roches meubles ou cohérentes : nettoyage, fractionnement représentatif des échantillons, broyage, analyses granulométriques, séparations minéralogiques (par densité, par susceptibilité magnétique, par flottaison), colorations, etc. L'ouvrage a un but essentiellement pratique, attirant l'attention sur les manipulations et sur toutes les précautions à prendre dans l'application des divers procédés, et renvoyant à une bibliographie abondante pour la discussion des méthodes elles-mêmes. Il sera donc très utile à tous ceux qui, dans un laboratoire, sont amenés à utiliser des techniques de ce genre.

J. BELLIERE

THOMPSON, A.B. & RUBIE, S.C. (Ed. Sc.).- *Metamorphic reactions: Kinetics, Textures and Deformation*. Advances in Physical Geochemistry. Springer-Verlag, Berlin, 1985, 291 p., 81 fig. ISBN 3-540-96077-5, DM 154.00.

Ce livre est une succession d'articles de très haut niveau rédigés par d'éminents spécialistes. Les textes y sont très clairs et très explicites malgré la complexité des sujets traités. Pétrologues, si vous lisez ce livre (et je vous le conseille), restez calmes ! En effet, on se fait beaucoup trop d'illusions quant à l'état d'équilibre des minéraux observés en lame mince. On peut donc commettre d'énormes erreurs dans l'interprétation de paragenèses et l'utilisation de géothermobaromètres.

Voici les différents sujets traités :

1. Cation order and disorder during crystal growth: some implications for natural mineral assemblages.
2. Kinetics of metamorphic reactions at elevated temperatures and pressures: An appraisal of available experimental data.
3. The effect of reaction enthalpy on the progress of a metamorphic reaction.
4. The influence of defect crystallography of some properties of orthosilicates.
5. A natural example of the kinetic controls of compositional and textural equilibration.
6. On the relationship between deformation and metamorphism, with special reference to the behavior of basic rocks.
7. Heterogeneous deformation, foliation development, and metamorphic processes in a polyphase mylonite.
8. Aspects of relationships between deformation and prograde metamorphism that causes evolution of water.
9. The permeation of water into hydrating shear zones.
10. The possible effects of deformation on chemical processes in metamorphic fault zones.
11. Deformation with simultaneous chemical change: the thermodynamic basis.

C. JACQUEMIN

WAUSCHKUHN, A., KLUTH, C. & ZIMMERMANN, R.A. (Ed. Sc.).- *Syngeneses and Epigenesis in the formation of mineral deposits*. Springer-Verlag, Berlin, 1984, 660 p., 348 illustr., ISBN 3-540-13845-5, DM 175.

Aussi loin que l'on remonte dans l'histoire des sciences de la Terre, on rencontre chez les spécialistes l'incessante préoccupation de distinguer, au sein des roches, entre caractères hérités et caractères acquis. Souvent cette préoccupation a quitté le détachement scientifique pour se muer en querelles d'écoles: épigénétistes contre syngénétistes.

La polémique s'est faite acérée dans le domaine de la gîtologie là où l'état extrême de transformation des milieux initiaux permet de tenir des raisonnements génétiques parfaitement divergents.

C'est dans ce domaine de discrimination périlleuse qu'oeuvre depuis longtemps le professeur Amstütz d'Heidelberg.

Cet ouvrage collectif lui est dédié. De nombreuses équipes y font le point par dessus les frontières.

La valeur sur le plan génétique des différents genres d'argumentation (minéralogique, géochimique, historique, pétrologique) s'y trouve analysée dans le plus grand détail.

F. DIMANCHE

HOUGHTON, J.T., TAYLOR, F.W. & RODGERS, C.D.- *Remote sounding of atmospheres*. Cambridge planetary science series, Cambridge University Press, 1984, 343 p., £ 27.50.

This book, well conceived and well illustrated, allows someone who is interested by the atmospheric environment of the earth and other planets in the solar system, and new technics of remote sounding of atmosphere, to understand the different measurements used today for weather forecasting and for upper atmosphere understanding, specially about satellites. It will be very usefull for students of course, and their professors too, for given courses.

The originality of this manual consists of a well doseded technics and theories. It's a very didactical book.

R. ANDRIAMASINORO

B.R.G.M.- Journée sur le granite (Orléans. La source, 26 juin 1984); Documents du B.R.G.M. n° 84, 227 p., FF 200.00.

Cet ouvrage rassemble les résultats de vingt et un travaux pluridisciplinaires réalisés sur les granites, dans le cadre de la gestion et du stockage des déchets radioactifs.

Le thème qui revient le plus généralement est celui de l'étude des fracturations: relevés des fissures sur le terrain et dans les forages, caractéristiques des milieux fissurés, étude géostatique des discontinuités, évaluation des fissurations par méthodes géophysique et géotechnique, aspects théoriques de la circulation des fluides dans un milieu fissuré, comportement thermomécanique des fractures, migration des substances et hydrogéochimie.

Par ailleurs, le lecteur trouvera une méthodologie de prospection es sites granitiques, ainsi qu'un inventaire des granites en France, et leur sélection en vue d'un stockage.

B. HADDOUCHI

KLEIN, G. (Ed.).- *Southern African prehistory and Paleoenvironments*. A. Balkema, Rotterdam et Boston, 1984, 403 p., ISBN 90-6191-097-8, US\$ 24.

Cet ouvrage constitue une mise au point fort attendue sur une des régions les plus riches en restes archéologiques et paléontologiques du Quaternaire. Il constitue une somme des connaissances les plus récentes, organisées en différents volets correspondant aux chapitres signés des meilleurs spécialistes actuels: l'environnement quaternaire (K. Butzer), les données palynologiques (L. Scott), les vertébrés tertiaires (Q. Hendley) et quaternaires (F. Klein), les restes fossiles humains (G. Rightmire) et les vestiges archéologiques les plus anciens (Th. Volman), les derniers peuples chasseurs (J. Dacon) et l'âge du fer (T. Maggs).

Chaque approche, participant aux tendances les plus modernes de la recherche, présente une impressionnante série de données nouvelles, rassemblées pour la première fois dans une forme synthétique. Outre les informations fournies sur l'environnement ancien par les sciences naturelles, on notera surtout l'importance des restes humains les plus anciens (au stade de l'Australopithèque), l'analyse détaillée de l'évolution culturelle et technique des premiers objets façonnés à l'avènement de la technique d'outils sur éclat. La période «léptolithique» (de 40.000 aux Temps Modernes selon les régions) est enrichie de nombreuses comparaisons ethnographiques fournissant les reconstitutions fonctionnelles des armes et outils retrouvés. Ces interprétations sont apparemment transposables à l'ensemble des groupes équivalents de l'Ancien Monde. La diffusion de la technologie métallique semble s'effectuer fort tardivement, en relation avec la mise au point des procédés agricoles variés.

Ce gros volume, dense et bien équilibré, s'achève par une imposante bibliographie et un chapitre index. Il constitue une contribution décisive dans la connaissance de cette importante «province» préhistorique.

M. OTTE

MORISAWA, M., 1985. *Rivers. Forms and process*. Geomorphology texts, n° 7, Longman, London and New York. 222 p., 183 fig., 59 tableaux, 407 références, index par sujet. ISBN 0-582-48982-2, £ 12.15.

Cet ouvrage présente essentiellement une nouvelle synthèse des recherches quantitatives dans l'étude des processus fluviaux. Il examine surtout les mécanismes et spécialement les relations entre les débits solides et liquides, et les caractéristiques du chenal. Le lecteur y trouvera les développements qui sont survenus dans ce domaine depuis la publication, en 1964, de l'ouvrage classique de Leopold, Wolman and Miller «*Fluvial processes and geomorphology*».

Les différents chapitres de ce livre sont les suivants : les facteurs intervenant dans l'évolution des rivières et le rôle important des phénomènes catastrophiques (10 p.); les caractéristiques des écoulements et les formules qui s'efforcent d'en rendre compte (12 p.); l'érosion des matériaux meubles dans le lit des cours d'eau; les transports de la charge de fond et en suspension (17 p.); les mécanismes et les formes de l'érosion fluviale (6 p.); l'étude du chenal fluvial (forme, 18 p. et tracé en plan, 24 p.); les dépôts fluviaux et la morphologie qui en résulte (21 p.); les analyses quantitatives du bassin fluvial, dans la voie ouverte par Horton (19 p.); les influences structurales et lithologiques (24 p.) et l'influence de l'homme sur les rivières (29 p.).

Ce textbook est beaucoup plus dense que l'ouvrage publié par le même auteur en 1968. Il comporte de nombreux graphiques illustrant avant tout la dynamique des processus se produisant dans le chenal. Les influences humaines y sont particulièrement bien mises en évidence. C'est une bonne synthèse de travaux récents publiés dans le domaine en langue anglaise; seules deux publications dans une autre langue sont citées. Cet ouvrage sera fort utile pour des étudiants avancés et pour des chercheurs.

A. PISSART

AIGNER, Th. *Storm depositional systems. Dynamic stratigraphy in modern and ancient shallow-marine sequences*. Springer-Verlag, Berlin, 1985, 174 p. in *Lecture notes in earth sciences*, vol. 3. ISBN 3-540-15231-8, DM 32.

L'auteur étudie dans une première partie les processus de sédimentation et les séquences stratigraphiques développées en mer peu profonde soumise à de fréquentes tempêtes. Les environnements considérés sont les suivants: les bancs côtiers de Floride méridionale et la plate-forme continentale en mer du Nord, à proximité de l'île de Hélioland.

Les principes généraux déduits de l'étude de ces modèles actuels servent ensuite de base à l'interprétation des séquences stratigraphiques d'un environnement ancien plus large, le bassin d'Allemagne méridionale au Muschelkalk supérieur, dont la dynamique, la stratigraphie et la distribution des faciès ainsi que la paléoécologie sont explicitées.

Ce livre, fort bien documenté graphiquement, constitue un apport intéressant dans le domaine de la stratigraphie dynamique. Il met l'accent sur l'analyse des processus responsables des séquences observées, partant des observations les plus fines et progressant jusqu'à la considération des structures sédimentaires engendrées par les tempêtes à l'échelle du bassin.

A. DEMOULIN

BLACK, R. & BOWDEN, P. *Alkaline ring complexes in Africa*. Proceedings of the International Conference on Alkaline Ring Complexes, Zaria, Nigeria, 6-10 December 1983. Special Issue of *Journal of African Earth Sciences*, vol. 3, 1985, n° 1/2, Pergamon Press, Oxford, 1985, 277 p. ISBN 0-08-032613-7. \$ 46.75.

Ce numéro spécial, qui regroupe les textes de 25 communications, traite essentiellement des problèmes de différenciations minéralogiques et géochimiques à partir des poches magmatiques, notamment des complexes annulaires subvolcaniques.

Outre les descriptions détaillées, les relations structurales sont minutieusement analysées et bien illustrées. On retrouve dans les différents articles, d'une part, plusieurs tableaux et de nombreux diagrammes de composition en éléments majeurs et en éléments en traces des roches alcalines et paracalines et, d'autre part, la datation absolue. Ceci permet d'établir des corrélations géologiques entre les différentes provinces magmatiques génératrices des anneaux alcalins, notamment ceux qui ont été considérés comme traces de la dernière montée magmatique due à l'orogénèse Pan-africaine (fin Précambrien - début Paléozoïque).

Les méthodes modernes employées par les auteurs et l'abondance relative de leur documentation indiquent que ce numéro s'adresse plutôt aux spécialistes des plutonites et des vulcanites.

N.B. TSHIDIBI

ROTH, E., POTY, B. & MENAGER, M.T. (Ed. Sc.). *Méthodes de datation par les phénomènes nucléaires naturels. Applications*. Collection CEA, série scientifique. Masson, Paris, 1985, 642 p., ISBN 2-225-80674-8. FF 482.

De l'âge de la terre à l'époque contemporaine, tel est le vaste champ couvert par les méthodes de datations décrites dans ce volumineux ouvrage qui est l'oeuvre d'une trentaine de spécialistes essentiellement français. Toutes les méthodes de datation des phénomènes terrestres mettant en oeuvre la mesure directe ou indirecte des désintégrations nucléaires naturelles sont présentées. Les chapitres les plus importants en volume sont consacrés aux chronomètres U-Th-Pb (52 p.), à la méthode des traces de fission (48 p.) et à la thermoluminescence (40 p.). Une place importante est également faite à l'étude des isotopes cosmogéniques (notamment ^{10}Be , ^{26}Al , ^{36}Cl , ^{41}Ca , ^{14}C , ^{39}Ar , ^{32}Si et ^3H) et aux possibilités nouvelles offertes par la spectrométrie de masse par accélérateur. Ces méthodes d'application récente contribuent à combler le «trou» qui existait dans les possibilités des méthodes de datation «classiques».

Les potentialités et les spécificités d'emploi de chaque méthode ressortent bien. Les références bibliographiques, bien à jour, figurent à la fin de chaque chapitre. Plusieurs annexes (rappels de radioactivité et de statistiques, tables des isotopes...), un lexique minéralogique, un lexique géologique et physico-chimique et un index terminent ce livre de présentation très soignée et richement illustré (194 fig. et 1 planche en quadrichromie).

Cette remarquable synthèse intéressera tous les chercheurs concernés par les problèmes que peuvent résoudre dans diverses disciplines les méthodes de datation par les phénomènes nucléaires naturels. Les étudiants y trouveront d'utiles mises à jour ainsi qu'un accès aux travaux en langue française complétant le célèbre «Principles of Isotope Geology» de G. Faure qui date déjà de 1977.

M. GEWELT

AHNERT, F., ROHDENBURG, H. & SEMMEL, A. *Beiträge zur Geomorphologie der Tropen*. Catena Supplement 2, 1982, 140 p., ISBN 3-923381-01-8, DM 120.

Ce livre est le produit de contributions de trois auteurs allemands dans le domaine de la géomorphologie intertropicale. La première partie, la plus importante, est due à F. Ahnert; elle étudie le «morphoclimat» et la morphologie de la région d'inselbergs de Machakos, au Kenya. F. Ahnert discute d'abord des conditions climatiques déterminant la morphogénèse actuelle de la région, avec une particulière insistance sur les caractéristiques du régime des pluies. Puis, son approche morphologique repose sur des mesures morphométriques des inselbergs, dont il envisage ensuite les conditions d'apparition et d'évolution dans un contexte morphogénétique général.

Une deuxième partie, écrite par H. Rohdenburg, présente une comparaison de la morphologie et des sols entre les régions sèches du NE du Brésil et les régions tropicales humides du Brésil méridional. Après avoir décrit la morphologie générale de ces deux zones, il envisage leur évolution morphogénétique et pédologique au cours du Quaternaire récent; à partir de ces données, il compare ensuite ces régions surtout d'un point de vue morphodynamique puis enfin considère les conditions d'aplanissement dans divers mécanismes de façonnement des surfaces d'érosion.

La dernière partie, plus courte, est de A. Sammel, qui décrit des séquences pédologiques en régions tropicales humides africaine et américaine. Il en discute la signification morphologique: importance du relief préalable, de la nature du substratum pour la pédogénèse, comparaison des séquences sous forêt équatoriale et savane.

Ce livre constitue un apport intéressant à la connaissance de la morphogénèse intertropicale, de la part d'auteurs allemands qui se démarquent assez nettement de la ligne de pensée de J. Büdel. Il est illustré de nombreuses photographies.

A. DEMOULIN

SERRA, O. *Diagraphies différées - bases de l'interprétation*. Tome 1: Acquisition des données diagraphiques. Bull. Cent. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, Mém. 1, Pau (France), 1979, 328 p.

Ce premier tome de la monographie sur les bases de l'interprétation des diagraphies différées présente les procédés de mesure et les principes des outils Schlumberger mis à la disposition des géologues et des techniciens de gisement: diagraphies électriques, nucléaires, acoustiques; diagraphies de thermométrie et de pendagemétrie; caliper. Un chapitre est réservé aux dispositifs d'échantillonnage de roches et de fluides.

O. Serra a le souci constant de définir les notions indispensables à la compréhension, quelle que soit la formation de base du lecteur, des phénomènes physiques mesurés et des facteurs géologiques affectant les mesures. La présentation de l'ouvrage est remarquablement soignée.

Aucune diagraphie spécifique, expérimentale, ou non commercialisée par Schlumberger n'est présentée. On peut aussi regretter que l'auteur n'ait pas abordé les perspectives du développement méthodologique et instrumental de la diagraphie.

I. HALLEUX

SERRA, O. *Diagraphies différées - bases de l'interprétation*. Tome 2: Interprétation des données diagraphiques. Bull. Cent. Rech. Explor.

Prod. Elf-Aquitaine, Mém. 7, Pau (France), 1985, 632 p., 886 fig., 67 tabl. ISBN 2-901026-16-8. FF 540.

O. Serra a choisi de présenter ce second tome en posant la question suivante: «Quelle information géologique peut-on extraire des diagraphies?»

Pour y répondre, il envisage trois cas: interprétation rapide sur le site de forage, interprétation au centre de calcul des diagraphies enregistrées sur un puits et étude de plusieurs puits. Chaque point de vue est abordé de manière nouvelle: l'approche d'un problème géologique particulier est réalisée au moyen des diagraphies les plus appropriées (les ouvrages classiques présentent les informations à extraire d'une diagraphie précise). Des notions géologiques fondamentales et une bibliographie spécifique sont exposées en début et en fin de chapitre.

L'interprétation dont il est question est principalement l'interprétation manuelle des documents Schlumberger tels qu'ils sont fournis par la société. Les techniques de traitement des diagraphies brutes (passage de la mesure brute à une caractéristique physique) et celles de l'interprétation automatique ne sont pas développées.

Ce second tome complète harmonieusement la monographie qui, si elle paraît primaire pour le diagraphiste averti, a le mérite d'être un excellent ouvrage de base compréhensible et accessible au non-spécialiste... francophone.

I. HALLEUX

THOMAS, H. *Les Bovidés anté-hipparions des Siwaliks inférieurs (plateau du Potwar, Pakistan)*. Mém. Soc. Géol. France, N.S., 145, 1983, 68 p. et 4 pl. ISBN 2-85363-036-2. FF 280.

Avec neuf taxons reconnus, les Bovidés de Siwaliks inférieurs (Miocène moyen; 12,5 à 10 Ma) présentent une forte diversité. En outre, l'auteur montre que cette faune contraste avec celle d'Asie antérieure, de la péninsule arabique et de l'Afrique par sa composition taxonomique et la structure du peuplement. Ainsi, il apparaît un fort taux d'endémicité et une certaine pérennité des biotopes fermés. Enfin, la corrélation approximative de la Formation Chinji avec la Formation de Ngorara en Afrique orientale est proposée.

J.-M. CORDY

BOURNERIAS, M., POMEROL, Ch. & TURQUIER, Y. *Guides Naturalistes des côtes de France*. Ed. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Paris.

1) La Manche de Dunkerque au Havre; Flandre, Boulonnais, Picardie, Haute-Normandie, 1983, 242 p., ISBN 2-603-00475-1; 2) La Manche du Havre à Avranches; Basse-Normandie, 1984, 264 p., ISBN 2-603-00509-X.

Chaque volume (7 sont prévus, sur le pourtour de la France et de la Corse) comprend une partie générale qui présente les principaux aspects botaniques, zoologiques et géologiques des côtes. Ensuite une série d'itinéraires guident le lecteur vers les principaux points d'intérêt.

La partie générale des volumes 1 et 2 comprend inévitablement des répétitions (certaines figures sont semblables). L'intérêt géologique de ces deux premiers volumes est différent. La géologie est plus développée dans les 6 itinéraires du premier où sont sommairement expliqués les Calcaires

carbonifères du Boulonnais, l'évolution de la côte entre Calais et le cap Gris-Nez depuis l'Eemien, le rivage de la mer flandrienne et la plage ancienne de Sangatte, le Cénomaniens inférieur et moyen et le Turonien du cap Blanc-Nez, les falaises du Jurassique supérieur entre Wimereux et Boulogne, la géologie de la baie de Somme et des bas-champs picards, les falaises du cap de la Hève. Dans 5 itinéraires du second volume on traite de la géologie des falaises normandes dans la région de Trouville, du Précambrien, Cambrien et Ordovicien de la presqu'île de la Hague, du granite de Flamanille et de son métamorphisme de contact. Des planches de dessins au trait de fossiles concernent le Jurassique et le Crétacé.

On peut regretter l'absence d'un index des localités citées qui rendrait l'accès aux guides plus aisé mais l'intérêt majeur de ces ouvrages réside dans l'interdisciplinarité des commentaires explicatifs.

M. STREEL

ROCHE, Marcel F. *Dictionnaire français d'hydrologie de surface avec équivalents en anglais - espagnol - allemand*. Masson, Paris, New York, Barcelone, Milan, Mexico, Sao Paulo, 1986, 288 p. ISBN 2-225-80731-6. FF 160.

Il n'est pas indifférent que Marcel Roche ait signé ce dictionnaire scientifique. Car, outre sa prestigieuse réputation dans le domaine de l'hydrologie de surface, ce sont également ses titres, moins connus il est vrai, de collaborateur du vocabulaire ISO pour les écoulements en chenaux découverts ou du Glossaire International d'Hydrologie de l'UNESCO et de l'OMM qui donnent à l'ouvrage une garantie de référence.

La sémantique lui est depuis longtemps familière. Il ne s'est pas limité au domaine étroit de l'hydrologie sensu stricto mais a étendu son souci de l'univocité à des secteurs tels que glaciologie, irrigation, traitement des eaux,...

On trouvera dans cet ouvrage non seulement un dictionnaire du jargon des termes du vocabulaire courant de l'hydrologie (avec leur traduction en anglais, espagnol et allemand) mais également un classement thématique des termes français principaux ainsi que des index des termes hydrologiques dans les trois langues citées avec leur correspondant français.

A. LAURANT

SUSTRAC, Gérard. *La bibliothèque du géologue. Bibliographie fondamentale, thématique et régionale en sciences de la Terre*. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Documents du BRGM n° 69, Orléans, 1984, 192 p., FF. 160.

La recherche bibliographique en Sciences de la Terre est devenue de plus en plus lourde et complexe en raison du grand nombre de publications annuelles (quelque 40.000), des barrières linguistiques et, surtout, de l'obsolescence rapide de certains ouvrages. C'est pourquoi la publication de ce manuel de références bibliographiques est une heureuse initiative.

Le grand nombre de personnes ayant collaboré à cette sélection et appartenant aux plus brillantes institutions scientifiques françaises (BRGM, CNRS, CFP,...) donne à cet ouvrage de solides garanties de fiabilité. Les références sont essentiellement en langues anglaise (environ 75 %) et française (plus de 20 %) et concernent surtout des ouvrages mais aussi des articles de revue. On y trouve vingt-quatre chapitres principaux couvrant tous les domaines de la géologie, eux-mêmes éclatés en un nombre variable de subdivisions.

Toute sélection implique une élimination. Mais cette bibliographie, qui se veut «fondamentale», comporte néanmoins près de 3.500 références, témoigne de l'éclectisme des nombreux collaborateurs et ne manquera pas d'être la réponse pertinente aux questions qu'adressent périodiquement bibliothécaires ou chercheurs des jeunes instituts géologiques de par le monde.

A. LAURANT

PERRODON, Alain. *Histoire des grandes découvertes pétrolières. Un certain art de l'exploration*. Elf-Aquitaine, Masson, Pau et Paris, 1985, 224 p., 126 fig. ISBN 2-225-80659-4. FF 175.

L'auteur reprend l'histoire de l'exploration et de la mise en exploitation du pétrole dans les différentes régions du monde. Il montre que les découvertes pétrolières, le plus souvent, sont le résultat de la mise en pratique des techniques très avancées pour l'époque et surtout de l'imagination, de l'intuition, de la chance ... des géologues.

L'auteur décrit l'évolution des théories et des techniques employées pour la localisation des accumulations de pétrole, depuis les indices de surface jusqu'aux «pièges» les plus complexes repérés grâce à une approche globale.

Il passe en revue la «théorie anticlinale», l'emploi de la géologie de subsurface, les débuts parfois difficiles des diagraphies, la sismique réflexion et réfraction, la gravimétrie, la magnétométrie, la paléogéographie, la micropaléontologie, la théorie des pièges stratigraphiques, la géochimie, les modélisations, etc.

L'auteur conclut son ouvrage par quelques considérations sur la stratégie d'exploration à adopter en fonction du contexte économique mondial et par de très prudentes estimations des réserves mondiales de pétrole en fonction des taux de récupération supposés.

A. DASSARGUES

LE ROUEIL, S., MAGNAN, J.P. & TAVENAS, F. *Remblais sur argiles molles*. Technique et Documentation, Paris, 1985, 360 p., ISBN 2-85206-295-X. FF 280.

L'ouvrage présente à la fois un état de la question et une méthode d'étude applicable aux remblais (routes, barrages, chemins de fer ...) posés sur sols compressibles.

Il résulte d'une dizaine d'années d'études et de recherches menées conjointement par le Laboratoire central des Ponts et Chaussées de Paris et l'Université Laval de Québec.

Après l'introduction et un rappel général du comportement des argiles et des notions de mécanique des sols nécessaires, l'ouvrage traite des méthodes de reconnaissances in situ et en laboratoire, du comportement à court et long termes des sols de fondation argileux, des méthodes de dimensionnement, de l'analyse numérique du comportement des massifs d'argile, des méthodes de construction et de l'instrumentation.

Le dernier chapitre présente la méthode des études, depuis la reconnaissance jusqu'au suivi en cours de construction et à long terme. Une large bibliographie termine cet ouvrage remarquable par sa clarté et son exhaustivité.

Ch. SCHROEDER

BROOKINS, Douglas G. *Geochemical Aspects of Radioactive Waste Disposal*. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo, 1984, 347 p.

ISBN 0-387-90916-8 (New York), ISBN 3-540-90916-8 (Berlin). DM 125, US\$ 48.50.

Cet ouvrage présente une analyse et un travail de synthèse sur les problèmes concernant le stockage souterrain de déchets radioactifs.

L'auteur examine essentiellement les aspects géologiques et géochimiques de nombreux sites étudiés dans le monde. Il considère que la question primordiale est la suivante : comment les déchets radioactifs se comportent-ils et réagissent-ils avec les roches, les sols et les eaux, dans leur lieu de dépôt et à des températures et pressions parfois très élevées ? L'auteur montre par de nombreux exemples que les roches, en général, «retiennent» très bien les éléments constituant ces déchets radioactifs. De plus, les «réacteurs naturels» présents dans la nature démontrent l'extrême «immobilisme» d'éléments analogues à ces déchets radioactifs.

Les sites étudiés dans cet ouvrage apparaissent pour la plupart comme «concevables» pour ce genre de dépôt. Des systèmes «à multiples cloisons» correspondant à des matériaux géologiques bien précis sont projetés pour le stockage des combustibles nucléaires consommés. Le raisonnement part du principe que le temps écoulé avant qu'une éventuelle percolation puisse affecter ces matières radioactives (pourvue d'une telle stabilité chimique et isotopique) est tellement long qu'il n'y aura plus de risque de radioactivité à ce moment-là pour la santé publique.

A. DASSARGUES

LEHMANN, Ulrich. *Paläontologisches Wörterbuch*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1985, 3^e édition, 439 p. ISBN 3-432-83573-6. DM 28.8.

Cette troisième édition ne diffère pas fondamentalement de la précédente : même nombre de pages du dictionnaire lui-même (qui, maintenant, signale le genre grammatical des substantifs explicites) et illustrations identiques (112 dessins au trait) provenant des sources déjà utilisées précédemment ; certaines illustrations sont toutefois moins empâtées grâce à la suppression du fond gris. Des erreurs subsistent : ainsi, Abb. 80 qui illustre la nervation de Fougères, comporte toujours une feuille de la Progymnosperme *Archaeopteris*. Seules nouveautés importantes à signaler : la mise à jour de la «classification des organismes» proposée à la fin du volume ainsi que l'ajout d'un tableau reprenant les datations absolues, les principaux organismes caractérisant les diverses époques et les localités devenues classiques. Les personnes non familiarisées avec la terminologie paléontologique, même si la langue allemande leur est étrangère, peuvent les consulter avec profit.

M. FAIRON-DEMARET

LOWE, J.J. & WALKER, M.J.C. *Reconstructing Quaternary Environments*. Longman, London and New York, 1984, 389 p. ISBN 0-582-30070-3. £ 13.95.

Comme le titre l'indique, cet ouvrage s'occupe spécifiquement de la reconstitution paléoenvironnementale du Quaternaire et de la façon dont les différents types de données peuvent être intégrés pour fournir un aperçu des changements spatiaux et temporels au cours de cette période géologique. Le livre contient dès lors la description et l'évaluation des principales méthodes et approches qui peuvent être employées

pour la reconstruction du paysage quaternaire. De ce point de vue, il est assez éclectique et reflète bien la nature multidisciplinaire de la recherche en ce domaine.

Le livre aborde successivement les généralités sur la période quaternaire, les données morphologiques, lithologiques et biologiques, les méthodes de datation, la stratigraphie appliquée au Quaternaire, et, enfin, une application sur la dernière glaciation en Angleterre.

Les figures et les tableaux dans le texte sont nombreux, clairs et bien choisis ; une abondante bibliographie de 25 pages et un index de 10 pages terminent utilement le livre.

Ce bon ouvrage s'adresse tout spécialement aux étudiants de licence et de 3^{ème} cycle qui touchent de près ou de loin le domaine du Quaternaire, en particulier les géographes, les géologues, les archéologues, les anthropologues et les paléontologues. D'un autre côté, pour les chercheurs quaternaristes, ce livre constitue un bon rappel actualisé de leurs connaissances.

J.-M. CORDY

ANDERSON, John M. & ANDERSON, Heidi M. *Palaeoflora of Southern Africa. Prodrum of South African Megaflores Devonian to Lower Cretaceous*. Published for the Botanical Research Institute by A.A. Balkema, P.O. Box 1675, Rotterdam, 1985, 423 p. FB 3.000.

Ces vingt dernières années, les découvertes paléobotaniques se sont multipliées en Afrique du Sud. Toutefois, la publication d'E. Plumstead en 1969 restait la seule à donner des commentaires, très généraux d'ailleurs, sur l'évolution de la paléoflore de cette partie du Gondwana. Avec le présent prodrome, nous y disposons maintenant d'une vue d'ensemble détaillée et précise des associations floristiques qui se sont succédées entre le Dévonien et le Crétacé inférieur.

L'ouvrage est divisé en 5 chapitres d'importance inégale. Le dernier, qui occupe les 3/4 du volume, concerne l'imposante révision taxonomique. Il comporte 233 planches photographiques et près de 300 dessins ; plus de 260 espèces, dont 67 nouvelles y sont décrites. Cette partie qui est plus particulièrement destinée aux spécialistes, prête à la critique : le statut de nombreux taxa reste provisoire et l'importance accordée à tel type de fragment plutôt qu'à tel autre est souvent une question d'opinion. Cette partie taxonomique représente néanmoins un travail énorme basé à la fois sur les collections anciennes et les nouvelles récoltes systématiquement effectuées par les deux auteurs et leurs collaborateurs. Elle est précédée au chapitre 4, par un ensemble de courts portraits biographiques, photos à l'appui, des principaux collecteurs connus depuis la seconde moitié du 19^e siècle. Je préfère à ces deux chapitres académiques, la première partie du volume et notamment les chapitres 1 et 2 où le cadre paléogéographique des divers ensembles de localités est posé à l'aide de nombreuses cartes et où sont fournis, pour chacun de ces ensembles, les listes de plantes et d'animaux fossiles, la lithostratigraphie, le paléoenvironnement régional et local ainsi qu'une discussion de leur âge biostratigraphique. Le chapitre 3 livre, en 6 pages très denses, les traits saillants de l'évolution de la mégaflore en Afrique du Sud, suivie au travers de la succession des 18 assemblages bien caractérisés.

Le volume est terminé par une liste bibliographique très fournie qui en fait un ouvrage de référence. Il mérite indiscutablement de se trouver dans la bibliothèque des personnes intéressées par le Gondwana.

M. FAIRON-DEMARET

ISEMER, H.J. & HASSE, L. *The Bunker Climate Atlas of the North Atlantic Ocean*. (vol. 1 : Observations). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985, 218 p., 181 cartes et 31 figures. ISBN 3-540-15568-6. DM 275.

Cet atlas constitue une mise en valeur très utile des données océanographiques récoltées entre 1941 et 1972 sous l'impulsion de A.F. Bunker (1979) sur la partie de l'Atlantique comprise entre l'Equateur et 65°N. Les cycles annuels de la plupart des paramètres météorologiques concernant l'interface entre cet océan et l'atmosphère y sont présentés à partir d'isolignes reportées de manière informatisée sur une série de cartes et diagrammes mensuels à échelle commune.

Les météorologistes, climatologues, océanographes et autres scientifiques de la mer trouveront certainement dans cet atlas le «background» nécessaire à leurs études concernant les phénomènes actuels.

Les données contenues dans cet atlas sont disponibles sur support magnétique afin d'être utilisées dans les modélisations numériques.

M. ERPICUM

THORNTON, I. & HOWARTG, J. (Ed. Sc.). *Applied Geochemistry in the 1980's*. Graham and Trotman, Sterling House, 66 Wilton Road, London, 1986, 347 p. ISBN 0-86010-796-5. £ 38.00.

Ce volume, écrit en hommage au travail de pionnier en géochimie appliquée du Professeur John S. Webb, rassemble une série de communications couvrant les développements actuels du sujet.

Tout en traitant des domaines aussi vastes que les techniques analytiques, les problèmes fondamentaux de dispersion des éléments ou les cas particuliers complexes d'application, les différents auteurs donnent son unité à l'ouvrage par leur soucis constant de l'efficacité des méthodes, et par le soin et la rigueur de leur approche des sujets.

Epinglons, parmi ceux-ci, l'application de la géochimie à l'exploration des régions équatoriales, à l'exploration de l'or et à la recherche des gisements des fonds océaniques.

Une excellente couverture actuelle de la matière, grâce à laquelle l'étudiant pourra se faire une bonne idée de la géochimie d'exploration, et où le chercheur trouvera les développements les plus récents.

M. UYTENDAELE

MEYER, . *Geologie der Eifel*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller), Stuttgart, 1986, 614 p., 153 fig., 13 tabl., 1 carte h-t. ISBN 3-510-65127-8. DM 79.

Il s'agit d'une remarquable synthèse des connaissances relatives à la géologie de l'Eifel prise au sens le plus large. Toutes les formations, les phases tectoniques, les structures, les phénomènes volcaniques et associés, les données géophysiques ainsi que la géomorphologie y sont pris en considération. Ce travail fait référence à plus de mille articles et ouvrages. La présentation respecte l'ordre chronologique des événements. Les chapitres consacrés au Primaire et au Quaternaire sont les plus développés : chacun prend environ 200 pages. Dans les chapitres réservés au Tertiaire et au Quaternaire le volcanisme occupe une part prépondérante.

L'auteur expose fort objectivement des théories contraires, laissant le lecteur juge et mettant en évidence par le fait même autant de terrains de recherche. L'illustration est assez simple et peut manquer de clarté. L'ouvrage s'adresse essentiellement à des spécialistes.

E. JUVIGNÉ

CLEARBOUT, J.F. *Fundamentals of geophysical Data Processing, with applications to petroleum prospecting*. Blackwell Scientific Publications, Osney Mead, Oxford, 1985, 274 p. ISBN 0-86542-305-9. £ 42.00.

Le traitement informatique des données géophysiques repose sur des bases théoriques souvent peu connues des spécialistes en sciences de la terre. Le présent ouvrage développe cette théorie, l'accent étant mis sur la sismique pétrolière.

Les divers chapitres couvrent tous les aspects en ce domaine : rappel relatif aux transformées, aux fonctions discrètes, à l'analyse matricielle, applications au traitement des données sismiques.

Deux approches originales doivent être soulignées :

- l'exclusion quasi complète de l'analyse mathématique classique, tous les concepts étant introduits sur base de l'analyse numérique.

- l'utilisation d'équations différentielles (discrétisées) aux dérivées partielles pour le traitement de la sismique réflexion.

La présentation de l'ouvrage est excellente, l'exosé très clair, mais il s'adresse à un public disposant d'une base mathématique solide.

L. HALLEUX

HATTON, L., WORTHINGTON, M.H. & MAKIN, J. *Seismic data processing, theory and practice*. Blackwell Scientific Publications Ltd, Oxford, London, 1986, 177 p. ISBN 0-632-01374-5. £ 19.50.

Réalisé par des spécialistes issus de l'industrie et des milieux universitaires, l'ouvrage est consacré à la théorie et surtout la pratique du traitement des données sismiques. Son abord suppose une bonne base mathématique.

Deux chapitres introductifs sont consacrés l'un à la configuration des systèmes informatiques utilisés, l'autre à la base théorique nécessaire au traitement des signaux : transformée de Fourier, convolution, filtrage, analyse spectrale, ... etc.

Sont ensuite étudiés le traitement des données sismiques marines, les techniques de migration, les théories inverses et leurs applications. Ce dernier chapitre expose diverses méthodes d'inversion et présente donc un intérêt général certain.

Une série d'exercices et problèmes est proposée; une bibliographie et un index complètent l'ouvrage dont la présentation est claire et attrayante. Il intéressera les étudiants spécialisés, les géologues utilisateurs de sismique profonde et bien sûr, les géophysiciens.

L. HALLEUX

CHERMETTE Alexis, *La Fluorite*. Ed. Gaston Luchurié, Paris, 1986, 172 p. ISBN 2-904-18210-1. FF 180,- FB 1340. Distributeur en Belgique CONCRAID, Mons.

L'ouvrage consacré uniquement à la fluorite se compose de trois parties essentielles, découpées en neuf chapitres.

La première partie décrit les propriétés chimiques, physiques et optiques de la fluorite ainsi que son histoire et ses modes d'occurrence.

La deuxième partie énumère en 80 pages les grandes provinces fluorées dans le monde, en insistant tout particulièrement sur les mines françaises (50 pages).

La troisième partie s'intéresse aux méthodes d'exploitation, aux procédés d'enrichissement, aux utilisations (métallurgie, industrie chimique, céramique et verrerie), aux aspects économiques (production, consommation, marché), et enfin aux perspectives d'avenir des gisements de spath-fluor à travers le monde.

A. DARIMONT

WALTHER, J.V. & WOOD, B.J. (Ed. Scient.). *Fluid-Rock interactions during metamorphism*. Advances in Physical Geochemistry, vol. 5, (SAXENA, S.K., éd.), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1986, 218 p., 59 figs., ISBN 0-387-96244-1 (New York), ISBN 3-540-96244-1 (Berlin, Heidelberg). DM 138.

Ce volume est indispensable à celui qui s'intéresse aux interactions chimiques et physiques entre les roches et les fluides pendant le métamorphisme.

Les huit chapitres développés par dix auteurs couvrent plusieurs aspects parmi lesquels: nature des fluides (inclusions fluides), fluides du faciès granulite, réactions métamorphisme/hydrothermalisme, migration, relation diagenèse/métamorphisme (isotopes de l'Oxygène), rôle de la cinétique minérale dans le développement des microtextures métamorphiques...

Les éditeurs tiennent compte des opinions divergentes sur les compositions des fluides et aussi sur les interactions entre les fluides et les roches.

La densité de références bibliographiques est précieuse, l'illustration de très bonne qualité (59 figures).

A. DARIMONT

PATERSON, K. & SWEETING, M.M. (ed.). *New Directions in Karst. Proceedings of the Anglo-French Karst Symposium*. Geobooks, Norwich, 1986, 613 p., ISBN 0-86094-195-7, £ 49.50.

Les trente-trois communications scientifiques sélectionnées dans l'ouvrage «*New Directions in Karst*» constituent plus que les comptes rendus d'une réunion; elles représentent une remarquable mise au point générale sur l'état des connaissances dans le domaine étudié. Les communications, dont beaucoup ont un caractère général et fondamental, sont ordonnées en 7 chapitres: processus karstiques, lithologie et structure, hydrologie karstique, grottes, karsts tropicaux, lapies, évolution des karsts.

Il s'agit bien ici des résultats concrets d'explorations récentes de nouvelles voies de recherche, aussi bien dans le domaine des datations radiométriques des concrétions que dans celui de la palynologie des grottes ou de l'hydrochimie karstique, par exemple. Trois articles sont consacrés à des recherches en Chine, où l'on sait l'importance des phénomènes karstiques et de leur étude.

Dans l'ensemble, on a là un ouvrage bien charpenté, équilibré, riche en informations neuves. Il est abondamment illustré de figures au trait d'une présentation impeccable et de photos.

C. EK

ROSSI Philippe. *Organisation et genèse d'un grand batholite orogénique: le batholite calco-alcalin de la Corse*. Documents du B.R.G.M. n° 107, Orléans, 292p., ISBN 2-7159-0174-7, FF 250.

Il s'agit d'une thèse de doctorat présentée à l'Université de Toulouse et publiée par le B.R.G.M.

Le travail, très bien structuré et très complet, propose un modèle de genèse d'un batholite calco-alcalin composite, en contexte ensialitique à partir des levés cartographiques et des analyses pétrographiques, minéralogiques et géochimiques du batholite corse.

La première partie traite de l'organisation du socle anté-batholitique.

La seconde partie est consacrée au plutonisme calco-alcalin magnésio-potassique en Corse Occidentale (granitoïdes provenant de la fusion d'une croûte continentale dans un climat granulitique et roches basiques d'origine mantellique, hybridées avec les premières).

La troisième partie traite du magmatisme calco-alcalin. Les granitoïdes y sont décrits d'un point de vue structural, pétrographique et géochimique, ainsi que des roches basiques associées provenant d'un magma basaltique hautement alumineux.

La quatrième partie propose une reconstitution géodynamique du «microcontinent corso-sarde» durant le Carbonifère.

Ch. JACQUEMIN

GARCIA, D. *Etude isotopique et géochimique des eaux thermales des Vosges méridionales; application géothermique*. Documents du B.R.G.M., n° 112, Orléans, 1986, 167 p. + annexes, ISBN 2-7159-0179-8, FF 120.

Ce travail rassemble les résultats d'une thèse de 3ème cycle à l'Université de Montpellier sur la géochimie des traces et des isotopes dans les eaux thermales des Vosges méridionales.

Après un rappel sur la méthodologie utilisée, où sont décrites l'utilisation des isotopes stables de H, O, C et S et radioactifs du Rb, la modélisation des équations de mélange entre eaux, la géothermométrie basée sur des concentrations ou des rapports de concentrations en éléments ou en isotopes, l'auteur présente brièvement les méthodes d'analyses chimiques qu'il utilise.

Une étude isotopique régionale montre que

- 1) les eaux thermales ont une origine météorique;
- 2) l'altitude de recharge des nappes correspond bien à l'altitude moyenne de la région;

3) deux sources possibles rendent compte des caractères isotopiques : une des eaux s'est équilibrée avec le granite de Plombière; l'autre, avec les formations sédimentaires d'Alsace.

Chaque zone thermale (Plombière, Bains, Luxeuil et Bourbonne) est ensuite étudiée dans le détail. Les différentes sources sont analysées et classifiées. La modélisation des caractères chimiques permet de les interpréter comme des mélanges entre une eau chaude et une eau froide et de déduire leurs caractères physico-chimiques et leurs proportions. L'application de divers géothermomètres permet enfin d'approcher la valeur de la température de la source profonde dans chaque cas et d'apprécier le potentiel géothermique de chaque zone.

J.C. DUCHESNE

LULIN Jean-Marc. *Un nouveau gîte à Nb, Ta, U, T, R. d'origine magmatique en Afrique orientale : le complexe alcalin tectonisé de Meponda, Précambrien de la province du Nyassa (Rép. Pop. du Mozambique). Documents du B.R.G.M. n° 87, Orléans, 1985, 352 p., ISBN 2-7159-0113-5. FF 360.*

Après une brève introduction qui situe très judicieusement le cadre de l'étude, ses objectifs et ses moyens, l'auteur aborde la description minutieuse du gîte de Meponda révélé par spectrométrie aéroportée lors de la mission B.R.G.M. au Nord Mozambique en 1980.

Au moyen d'une analyse pétrographique très complète, tant du complexe alcalin que de son encaissant, il met en évidence le caractère circonscrit et nettement différencié de cet ensemble magmatique précambrien.

Il consacre ensuite une trentaine de pages à la minéralogie des éléments valorisables (Nb, Ta, U, T, R.) associés au différenciat hypercalcaïn, avant de synthétiser ses observations en une esquisse de l'évolution magmatique du complexe replacée dans le cadre du magmatisme de l'est africain.

L'on remarquera qu'il s'agit du travail d'un homme qui connaît le terrain et par ce fait même est sensible aux détails pratiques (accessibilité, climat,...) et à une description macroscopique précise de ses échantillons.

L'on regrettera cependant que la description de la minéralogie soit limitée à une analyse en lames minces. Il paraît évident qu'une étude des phases opaques (columbite,...) ainsi qu'une description de la texture du minerai auraient été précieuses pour une esquisse des possibilités de valorisation ultérieures.

La qualité graphique du texte et des illustrations est dans l'ensemble irréprochable.

E. PIRARD

TOURENG Josette. *Etude sédimentologique des alluvions de la Loire et de l'Allier, des sources au confluent. Les minéraux lourds des roches des bassins versants. Documents du B.R.G.M. n° 108, Orléans, 1986, FF 100.*

Deux aspects de la sédimentologie des cours d'eau sont abordés, à savoir : la granulométrie et les associations de minéraux lourds. Des observations relatives à la granulométrie ne découlent aucun résultat significatif. Par contre les déterminations de minéraux lourds apportent quelques

enseignements intéressants. Les échantillons étudiés ont été prélevés d'une part dans les alluvions actuelles et, d'autre part, dans des dépôts de terrasses de différents niveaux. Des échantillons représentatifs des roches Préquaternaires du substratum ont aussi été analysés. Des variations géographiques et stratigraphiques des associations de chaque cours d'eau sont mises en évidence et expliquées.

E. JUVIGNÉ

DEVISME, P. *Détermination rapide des minéraux lourds des alluvions et des roches : utilisation pour l'inventaire minéralogique et la recherche minière. Documents du B.R.G.M. n° 106, Orléans, 1986, FF 60.*

Ce travail présente l'essentiel des résultats obtenus en minéralogie par le laboratoire de la Division Minière Massif Armoricaïn du B.R.G.M. Les méthodes de travail du laboratoire y sont résumées et sa capacité de production est mise en évidence. La plupart des résultats exposés concernent le Massif Armoricaïn et plusieurs cartes de répartition des minéraux les plus intéressants sont rapportées. L'accent est mis sur la découverte d'espèces minérales non encore signalées sur le territoire français. Un intérêt particulier est accordé aux faciès des minéraux alluvionnaires. Des renseignements sont fournis sur les manifestations de la pollution industrielle et humaine sur les concentrés. Un chapitre traite de recherches sur les minéraux lourds dans les sablières en exploitation dans diverses régions de France; il montre qu'il existe des quantités importantes de minéraux lourds utiles dans les sables et envisage la mise au point d'appareillages adaptés placés sur le circuit de lavage des alluvions.

E. JUVIGNÉ

MEDENBACH, O. & WILK, H. *The Magic of Minerals. Traduit de l'allemand par J.S. WHITE. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985, 205 p. ISBN 3-540-15730-1. Hardcover : DM 128.*

Ce livre somptueux présente une centaine de macrophotographies de minéraux en couleurs, réalisées par Dr. O. Medenbach qui avait signé, avec K. Blüchel en 1981, «Zauber der Mineralien», édité par Ringier, Zurich.

Bien que certaines illustrations de «The Magic of Minerals» figurent déjà dans l'atlas de 1981, il s'agit ici de photographies en pleine page, uniquement, toutes rivalisant de beauté. Chaque photographie constitue en soi une oeuvre d'art. Le fond et l'éclairage sont remarquablement déterminés pour que l'espèce minérale sélectionnée avec soin apparaisse comme une merveille de la Nature et pour que l'examen attentif révèle ou fasse ressentir certaines propriétés de ce minéral.

Dans le texte, qui risquerait d'être oublié par le spectateur, on retrouve évidemment les points forts, devenus classiques, des ouvrages de vulgarisation. Il n'empêche que tout cela est bien rédigé. De plus, les auteurs n'ont pas hésité à développer, un peu plus que d'habitude et avec rigueur, certains aspects comme les propriétés physiques et l'origine des minéraux.

Ce livre d'art photographique constitue une excellente référence pour l'amateur de minéraux et rappelle au spécialiste, les splendeurs parmi lesquelles le métier peut l'amener à évoluer.

A.-M. FRANSOLET

PLOTE, H. *Sondage de reconnaissance hydrogéologique. Méthode du marteau fond-de-trou. Exécution et surveillance.* Manuels et méthodes n° 12. B.R.G.M. Orléans 1985, 150 p., 66 fig., 4 tabl., FF 94.

H. Plote présente dans cet ouvrage un éventail des difficultés liées à l'exécution de sondages de reconnaissance hydrogéologique, au marteau fond-de-trou. Il expose une série de conseils destinés à faciliter la tâche du surveillant de chantier.

Ce document est basé sur les expériences vécues par l'auteur au cours de dix années d'activités.

Il constitue pour l'hydrogéologue de terrain un outil de travail abordant aussi bien les principes du marteau fond-de-trou que l'organisation du chantier, la préparation des sites, la foration en terrain sec et en terrain humide, les problèmes de transformations des sondages de reconnaissance en puits d'exploitation, le suivi géologique des sondages de reconnaissance et leur contrôle hydrogéologique.

Quelques exemples d'application sont brièvement décrits.

La présentation du livre en une série de chapitres bien structurés en fait un manuel de chantier très pratique.

Th. MICHIELS

DESAI, C.S. & SIRIWARDANE, H.J. *Constitutive Laws for engineering materials with emphasis on geologic materials.* Prentice Hall, Hemel Hempstead, Herts, England, 1984, 468 p., ISBN 0-13-167940-6. \$ 64.80.

Le développement des outils informatiques et des méthodes associées (différences finies, éléments finis) ont mis en évidence la faiblesse des connaissances dans le domaine des lois de comportement des matériaux.

Depuis plusieurs années, la formulation de lois constitutives et la détermination des paramètres à y introduire ont fait l'objet de recherches intensives.

L'ouvrage de Desai et Siriwardane permet au lecteur non initié de partir de notions de base et des lois de comportement les plus simples (loi de Hooke), et l'amène jusqu'aux modèles élasto-plastiques les plus complexes (écrouissage cinématique avec loi d'écoulement non associée).

La présentation générale est très claire et bien structurée. De nombreux exemples sont fournis à chaque chapitre et les appendices reprennent des notions mathématiques de base et quelques programmes d'ordinateur.

D. JONGMANS

BURGER, A., RECORDON, E., BOVET, D., COTTON, L. & SAUGY, B. *Thermique des nappes souterraines.* Presses polytechniques romandes, Lausanne, 1985, 268 p., 145 fig. et tabl. ISBN 2-88074-069-X. SFr 74.- plus port.

Il s'agit d'un ouvrage collectif rédigé par des spécialistes suisses. Il synthétise en un seul volume les divers aspects théoriques et les applications d'un domaine faisant habituellement l'objet de publications particulières.

Le texte est clairement structuré et les divers chapitres sont consacrés aux conditions thermiques du milieu naturel, à la théorie de la propagation convective de la chaleur, aux

caractéristiques physiques du milieu poreux et aux modèles numériques.

Le chapitre final décrit plusieurs applications, en Suisse, relatives à la modélisation des écoulements et de la diffusion chimique ou thermique dans le cadre de problèmes de pollution ou de projets de stockage.

La qualité de la présentation de cet ouvrage en rend l'accès attrayant.

L. HALLEUX

BLES, J.L. *Fracturation profonde des massifs rocheux granitiques.* Documents du B.R.G.M. n° 102, Orléans, 1986, 316 p., 3 pl. h.-t. ISBN 2-7159-0164-X. FF 300.

Cet ouvrage est la présentation d'une étude réalisée sur l'évolution de la fracturation, en milieu granitique, de la surface vers la profondeur et financée par la C.E.E., le B.R.G.M. et le Commissariat à l'Energie Atomique.

Le but des travaux était de déterminer des guides entre les données de surface et celles de profondeur qui puissent être utilisés dans le domaine du stockage des déchets radioactifs.

Parmi les résultats obtenus, la conclusion principale est sans conteste la possibilité d'évaluer l'état de fracturation en profondeur d'un massif granitique à partir des résultats de surface.

Outre les passionnés de structurale, cet ouvrage intéressera aussi les hydrogéologues et les géologues confrontés aux problèmes de génie civil et d'environnement.

D. JONGMANS

SPARKS, B.W. *Geomorphology.* Third edition. Longman, London and New York, 1986, 561 p. ISBN 0-582-30071-1. £ 14.95.

Dans sa première édition (1960), cet ouvrage comprenait 371 p. Il en couvre maintenant 561 et ce chiffre montre combien il a été développé pour tenir compte des publications récentes. Par rapport à la seconde édition, un nouveau chapitre a été ajouté; il concerne les estimations de la vitesse de dénudation. Le plan de l'ouvrage n'a pas été fondamentalement modifié: il aborde toute la géomorphologie, depuis l'altération jusqu'au cycle de Davis; il comprend aussi des éléments très importants de géomorphologie climatique puisque les 2/5 du livre sont consacrés aux modelés des régions arides et semi-arides, des régions tropicales humides et des régions glaciaires et périglaciaires.

Ce manuel de géomorphologie présente donc les principes fondamentaux de la géomorphologie et décrit essentiellement l'évolution du modelé au cours de très longues périodes de temps. L'auteur consacre peu d'efforts à présenter la tendance nouvelle de géomorphologie quantitative. Il reste en effet convaincu, à juste titre selon nous, que l'étude de la géomorphologie générale est la meilleure introduction à l'étude très détaillée des processus.

Ce livre est donc une synthèse assez classique, mais toutefois excellente des connaissances actuelles. Sauf exception, elle ne fait cependant état, en ce qui concerne les publications récentes, que de travaux en langue anglaise. Un important index de près de 1500 termes facilite la consultation de ce livre.

A. PISSART

VALIRON, F. (Ed. sc.). *Memento de l'exploitant de l'eau et de l'assainissement*. Ouvrage collectif publié par la «Lyonnaise des eaux». Technique et documentation (Lavoisier), Paris, 1986, 1040 p. ISBN 2-85206-318-2. FF 450.

Ce «memento» est un volumineux ouvrage rédigé par une équipe d'une quarantaine de spécialistes de la «Lyonnaise des eaux» et destiné aux ingénieurs de l'eau ou à toute autorité responsable en matière de captage, distribution et évacuation de l'eau. L'objectif est de regrouper en un volume les divers aspects techniques, administratifs et financiers liés au circuit de l'eau, surtout en milieu urbain.

Six thèmes sont traités : généralités relatives au cycle de l'eau en ville; technique et exploitation de l'eau potable; technique et exploitation de l'assainissement; organisation et gestion des services; environnement administratif et financier, problèmes spécifiques de certains pays; description de divers réseaux, en Europe et dans le monde.

Une bibliographie et un index complètent l'ouvrage.

L. HALLEUX

HURDLE Burton G. (Ed. sc.). *The nordic seas*. Springer-verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo, 777 p., 262 fig., 19 photos en couleurs, ISBN 0-387-96241-7 (New York), ISBN 3-540-96241-7 (Berlin). DM 198.

Cet ouvrage est une mise au point multidisciplinaire des connaissances récentes sur l'Océanographie physique des mers du Nord.

Chacun des chapitres fournit une synthèse des données et des techniques qui ont permis leur récolte; mais en outre, les lacunes qui existent encore dans la compréhension de divers phénomènes sont mises en évidence. Le texte, clair et précis, est abondamment illustré de photographies, cartes et tableaux, et une importante bibliographie est distillée après chaque chapitre.

Après une brève introduction sur la climatologie, qui annonce déjà la complexité de ces régions, le livre propose une description de la couverture de glace, du comportement et de la structure des différentes masses d'eau. Vient ensuite la partie la plus longuement commentée : la nature du fond marin et de la croûte (bathymétrie, sédimentologie, géologie et géophysique). Un appendice révèle les premiers résultats d'une campagne faite en 1983-84 dans la zone de la glace marginale.

Ce volume est, selon l'avis même de l'éditeur, un encouragement pour des études ultérieures dans le vaste domaine qu'est l'Océanographie physique des mers nordiques. Sa lecture s'avère indispensable à tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent au milieu marin.

F. GIROLIMETTO

FARJANEL Geneviève. *La flore et le climat du Néogène et du Pléistocène de Bresse (France) d'après l'analyse pollinique. Implications chronostratigraphiques*. Documents du B.R.G.M. n° 97, Orléans, 1985, 197 p., ISBN 2-7159-0123-2. FF 200.

Il s'agit d'un excellent travail sur les relations entre la zonation palynologique et celle fondée sur les dents de petits

mammifères, essentiellement à la transition Pliocène-Pléistocène (Reuverien-Waalien). Il peut servir de référence pour l'Europe moyenne occidentale entre les régions jusqu'ici mieux connues des Pays-Bas et de la Méditerranée. La publication est un peu desservie par la pauvreté des reproductions des figures (notations manuscrites, réduction excessive). Elle reste cependant un excellent exemple de la complémentarité entre les apports de différentes disciplines utilisées en stratigraphie de détail : ainsi, au vu des seuls résultats palynologiques, plusieurs datations distinctes auraient pu être proposées pour les différents sondages étudiés dans ce mémoire, écueil que la présence des micromammifères a permis d'éviter. En revanche, une fois convenablement situé, le découpage stratigraphique par la palynologie s'est révélé extrêmement fin tout en autorisant la reconstitution détaillée du paysage végétal.

M. STREEL

JEBRACK Michel. *Contribution à l'histoire naturelle des filons (F, Ba) du domaine varisque français et marocain. Essai de caractérisation structurale et géochimique des filons en extension et en décrochement*. Documents du B.R.G.M. n° 99, Orléans, 1985, 510 p., ISBN 2-7159-0126-7. FF 99.

Cet ouvrage, publication d'une thèse doctorale, s'intéresse tout particulièrement aux données structurales qui caractérisent les filons à fluorine-barytine-Pb-Zn du domaine varisque, dans le but d'aider à la compréhension de leur métallogénie.

Y sont distingués les filons en décrochement formés lors des phases de compression, et les filons en extension mis en place lors des phases de distension. Cette nouvelle classification est comparée aux classifications proposées antérieurement par différentes écoles tant européennes qu'américaines.

Les filons en décrochement sont décrits à partir d'exemples choisis au Maroc (district d'El Hamman, Jebel Zrahina, J. Aouam), dans le Massif Central (Albigeois) et en Angleterre (Pennines du Nord). Quant aux filons en extension, ils sont illustrés par des exemples dans les Vosges et dans le Massif Central, avec une comparaison à ceux du district de Nabburg-Wolsendorf en Allemagne et au filon Marabout du district de Haute-Moulouya au Maroc.

Les conclusions s'appuient sur les caractères structuraux, minéralogiques et géochimiques des filons décrits. La synthèse envisage les problèmes des époques, des provinces métallogéniques et des processus de mise en place.

A. DARIMONT

COMPTON Robert R. *Geology in the field*. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985, 398 p. ISBN 0-471-82902-1, £ 24.50, Paperbound : £ 6.95 or \$ 9.95.

Il est probablement difficile, en moins de quatre cent pages, de donner un meilleur aperçu de la géologie de terrain : l'auteur sait aller directement à l'essentiel avec un don exceptionnel de pragmatisme. En vue de rendre l'ouvrage aussi compact que possible, et donc de permettre de l'emporter sur l'affleurement, il a omis délibérément d'aborder les méthodes complexes ou trop particulières que le néophyte du levé

géologique pourra étudier avant la saison de terrain. Brillant pédagogue, il remplace les textes par les dessins dès que la chose est possible. De manière générale, Compton part de considérations touchant à l'attitude du chercheur face aux problèmes pour aboutir aux méthodes d'observation et de mesure; puis il cerne l'identification des faits géologiques et enfin engrène sur la cartographie ou l'élaboration du rapport final.

Le moindre mérite du livre n'est certainement pas celui de signaler les pièges ainsi que les «trucs» ni celui d'accorder aux formations superficielles l'importance qu'elles revêtent dans les applications.

L'édition de 1972 a été soumise, par l'auteur, à la critique d'un grand nombre de personnes à travers le monde : nous voyons là une preuve du beau succès de l'édition d'hier et un gage de la valeur de celle d'aujourd'hui.

Enfin, au moment où nous mettons sous presse les comptes rendus d'ouvrages, les éditeurs manifestent eux aussi leur esprit de pragmatisme puisqu'ils annoncent une édition intégrale en reliure papier à moins de 7 £ (moins de 10 \$US)!

A. LAURANT

LOUIS, H. *Zur Reliefentwicklung der Oberpfalz* (+ une contribution de E. KORBER et W. ZECH). *Relief, Boden, Paläoklima*, Bd 3, Bornträger, Berlin, Stuttgart, 1984, 150 p. ISBN 3-443-09003-6. DM 89.80.

Ce volume d'une série consacrée à la publication de monographies sur la morphogénèse de régions déterminées se révèle de valeur inégale. Pendant 66 pages, il envisage d'abord sous la plume de H. Louis l'évolution morphologique du Haut Palatinat. Cette première partie s'attarde essentiellement sur la morphogénèse tertiaire de la région et l'explique tout à fait dans l'esprit de la géomorphologie climatique allemande. Malheureusement, l'absence d'illustrations (une seule carte hors texte) se fait cruellement sentir. La seconde partie, due à E. Korber et W. Zech, s'intéresse aux sédiments et altérites tertiaires du Haut Palatinat (33 pages de texte, 50 de tableaux). Comme ils le signalent d'ailleurs, les auteurs ont avant tout voulu contribuer à l'inventaire de ces sédiments et altérites dans la région. Ils en ont effectué des analyses granulométriques, des argiles et des minéraux denses transparents. Quoique aboutissant à plusieurs résultats intéressants, cette étude de l'altération tertiaire sous nos latitudes est toutefois quelque peu décevante, de par son caractère souvent élémentaire. Au total cependant, le volume constitue un bon exemple d'étude de l'évolution morphogénétique tertiaire d'un massif des latitudes tempérées et présente un grand intérêt quant à la description des phénomènes et des matériaux résultants.

A. DEMOULIN

RICKEN, W. *Diagenetic bedding. A model for marl-limestone alternations*. Lecture Notes in Earth Science, 1986, Vol. 6, 210 p. Ed. by Bhattacharji S. and Al., Springer-Verlag, ISBN 3-540-16494-4 (Berlin, Heidelberg, New York), ISBN 0-387-16494-4 (New York, Heidelberg, Berlin). DM 38.

A partir d'un nouveau concept des causes de la rythmicité observée dans les calcaires ou roches carbonatées, l'auteur propose des méthodes de quantification de la diagenèse qui

reposent sur des mesures de compaction corrélées aux données chimiques. Les processus diagénétiques mis en cause sont la dissolution et la cimentation.

La relation qui lie compaction-teneur en CaCO₃-porosité est montrée dans un diagramme tridimensionnel qui permet de se rendre compte des effets dus aux différents paramètres.

L'illustration repose sur le cas des alternances marbre-calcaire du Jurassique supérieur dans le Sud de l'Allemagne.

A. DARIMONT

BUTENBARTH, G. & STEGENA, L. *Paleogeothermics. Evaluation of geothermal conditions in the geological past*. Lecture Notes in Earth Sciences, 1986, Vol. 5, 234 p. Ed. by Bhattacharji S. et al., Springer-Verlag, ISBN 3-540-16645-9 (Berlin, Heidelberg, New York), ISBN 0-387-16645-9 (New York, Heidelberg, Berlin). DM 49.

Ce volume présente différentes méthodes géophysiques, géologiques et géochimiques qui permettent la détermination des conditions thermiques régnant dans des bassins sédimentaires ou autres espaces continentaux.

Une large place est faite à la méthode qui consiste à examiner le degré de maturation de la matière organique.

D'autres méthodes sont toutefois évoquées, telles les études d'inclusions fluides, d'isotopes, de paragenèses minérales, de transformations minéralogiques, d'altération de la couleur des conodontes.

Cet ouvrage s'adresse tant au métallogéniste qu'au tectonicien.

A. DARIMONT

KINZELBACH, W. *Groundwater modelling. An introduction with sample programs in BASIC*. Collection Developments in Water Science n° 25, 1986, Elsevier, Amsterdam, 334 p. US \$51.75. ISBN 0-444-42582-9. Diskette : US\$ 31.00, ISBN (Apple II) 0-444-42601-9.

Cet ouvrage reprend de façon très claire :

- les équations fondamentales des écoulements en milieu poreux basées sur la loi de Darcy et le principe de continuité;
- les méthodes numériques utilisées le plus couramment pour la résolution de ces équations.

En se basant sur ces 2 premiers chapitres fondamentaux, l'auteur passe en revue différents cas simples de phénomènes d'écoulement en milieux poreux sous certaines conditions. Des modélisations par différences finies et par éléments finis sont décrites en détail.

Pour tous les cas pratiques envisagés, un listing complet est discuté et le programme en BASIC est fourni sur la disquette attenante à l'ouvrage. Il s'agit de situations simples, peu applicables telles quelles à la réalité. L'auteur rappelle dans chaque cas les hypothèses simplificatrices choisies et les hypothèses de calcul.

Cet ouvrage aide les hydrogéologues à aborder les principes et la philosophie des modèles mathématiques de plus en plus utilisés en hydrogéologie. Les petits modèles exposés et décrits peuvent constituer un point de départ pour la construction de modèles mathématiques plus sophistiqués correspondant à des situations hydrogéologiques réelles.

A. DASSARGUES

BHASKAR RAO, B. *Metamorphic Petrology*. Balkema, Postbus 1675 NL 300, BR Rotterdam, 1986, 182 p. ISBN 90-6191-483-3. FF 135.

Ce livre s'adresse tout particulièrement aux étudiants qui découvrent la pétrologie métamorphique. Toutes les notions (depuis le rappel de la règle des phases, jusqu'à l'explication des faciès) y sont expliquées avec beaucoup de clarté, de concision et de simplicité. L'ordre dans lequel sont abordés les chapitres a été choisi de manière judicieuse et il en résulte que les idées s'enchaînent de façon très didactique.

On regrettera cependant que l'auteur fasse appel régulièrement à la notion de géosynclinal associée à la notion de tectogène.

Ch. JACQUEMIN

Les bassins houillers limniques. Séance spécialisée de la Société Géologique de France et de la RCP 542 du CNRS à Dijon, le 14 mai 1984. Mémoires de la Société Géologique de France, n° 149, 1986, Paris, 86 p. ISBN 2-85363-042-0. FF 240.

Ce proceeding comprend sept articles.

Les auteurs développent successivement les particularités des formations limniques du Carbonifère jusqu'au Tertiaire, en France, en Europe Occidentale, dans la péninsule ibérique, dans le bassin rhénan, en mettant l'accent sur les conséquences de la coexistence des flores, sur l'évolution sédimentaire, sur le contrôle structural, et sur la dynamique de ces bassins.

Le dernier article est consacré aux conditions de gisement des bassins intra-hercyniens et de leurs implications sur le choix des méthodes d'exploitation et d'évaluation des ressources.

A. DARIMONT

SABINS Floyd F. Jr. *Remote sensing. Principles and interpretation*. Second Edition, Freeman, Oxford, 1987, ISBN 0-7167-1793-X. £ 47.95.

Cet ouvrage remarquable, rédigé par un spécialiste reconnu de la télédétection et membre de la Chevron Oil Research Company nous séduit tout d'abord par la richesse de son illustration et le soin apporté à sa mise en page.

Ces qualités, trop souvent négligées dans la littérature scientifique, se doublent ici d'une réelle maîtrise pédagogique. Nul doute que tout lecteur un tant soit peu curieux se laissera entraîner avec plaisir dans le monde du R.S.

Partant de l'exposé simplifié des lois physiques indispensables à une bonne compréhension, F. Sabins aborde les aspects techniques liés à l'enregistrement des données (5 chap.) et à leur traitement (1 chap.) pour aboutir aux applications concrètes (5 chap.).

L'auteur a le mérite de reconnaître dans certains cas les limites de la méthode (prospection minière,...), tout en nous montrant la variété de son champ d'applications (marées noires, tremblements de terre,...).

Enfin, une des particularités les plus remarquables de ce livre réside dans l'abondance de détails pratiques qui y sont fournis (adresses, coûts, bibliographie,...).

Nul doute qu'il s'agit là d'une référence en la matière pour tout qui désire s'initier aux principes de la télédétection.

E. PIRARD

GLENNIE, K.W. (Ed. Sc.). *Introduction to the Petroleum Geology of the North Sea*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, 1986, 278 p. ISBN 0-632-01596-9 (broché), £ 19.50; ISBN 0-632-01595-0 (relié), £ 40.00.

L'ouvrage édité par K.W. Glennie constitue une synthèse des données géologiques accumulées depuis les années 1960 au cours des nombreuses campagnes géologiques et géophysiques pétrolières en mer du Nord.

Le premier chapitre est consacré à l'histoire des recherches pétrolières en mer du Nord. Les chapitres 2 à 8 sont consacrés aux principales caractéristiques paléogéographiques et sédimentaires régnant dans la zone du Pré-permien ou Cénozoïque. Chaque chapitre est rédigé par un spécialiste, et décrit, avec de nombreuses figures et coupes, la stratigraphie, la lithologie, la genèse des roches et leurs potentialités, en tant que roche-mère, roche-réservoir, piège.

Le chapitre 9 fait la synthèse des roches-mères reconnues et potentielles de la zone. Le chapitre 10 passe en revue les diverses combinaisons de facteurs géologiques ayant conduit à la formation des gisements de la mer du Nord. Une bibliographie très abondante complète chaque chapitre.

L'ouvrage est passionnant en raison de la qualité exceptionnelle de son contenu et de sa présentation. Les nombreuses figures illustrent parfaitement le texte qui est d'abord très clair et intelligible.

A conseiller vivement à toute personne intéressée par la géologie de la mer du Nord, à titre professionnel ou personnel.

L. HALLEUX

JENYON, M.K. *Salt tectonics*. Elsevier Applied Science Publishers, London and New York, 1986, 191 p., 185 illustrations. ISBN 1-85166-015-1. £ 56.00.

Après une courte introduction sur l'utilisation des données de sismique réflexion, l'auteur revoit les aspects préliminaires de l'interprétation des données sismiques dans le cadre de la géologie saline.

Une revue des idées actuelles sur les bassins évaporitiques, la chimie et la physique des dépôts de sels est suivie d'idées sur la dynamique du sel et le phénomène du diapirisme.

Le chapitre consacré à la tectonique salifère repose sur des observations dérivées des données sismiques. Plusieurs concepts y sont discutés.

Le texte est abondamment illustré; les figures sont très soignées.

A. DARIMONT

ROTBARDT Alain, NICOLAS Pierre *et al.* *Réaménagement de carrières abandonnées dans les Yvelines. Inventaire et études de cas*. Institut d'aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France, 1984, 42 p. 5 dossiers HT, FF 130.

En France, depuis 1970, le code minier impose à l'exploitant d'une carrière la remise en état du site. Les carrières dont l'exploitation est antérieure peuvent être réhabilitées grâce à l'intervention du Comité de Gestion de la taxe parafiscale sur les granulats.

Dans ce contexte, l'ouvrage examine le problème des carrières abandonnées du département des Yvelines.

Il présente :

- un inventaire des sites à réhabiliter, réalisé grâce à un questionnaire envoyé à chaque commune;
- une étude de préféabilité du réaménagement de 5 sites, distinguant la remise en état (réhabilitation) du réaménagement (nouvelle utilisation du site).
- une synthèse des aides financières mobilisables par les collectivités locales souhaitant participer au réaménagement d'un site de carrière.

Le travail effectué est extrêmement intéressant et il est admirable de voir tout le parti qu'il est possible de tirer d'une carrière abandonnée, à condition toutefois de disposer de moyens suffisants pour la réalisation concrète du projet.

C. SCHROEDER

TOMLINSON, M.J. *Foundation design and construction*. Longman Scientific & Technical Ed., 1986, 5e édition, 842 p., ISBN 0-582-28642-5 £ 17.95.

Le but de cet ouvrage est de présenter sous forme assez condensée, l'état de la question dans le domaine du calcul et de l'exécution des fondations.

Le livre débute par un rappel des méthodes d'investigation et des principes de calcul des fondations.

Les chapitres suivants sont consacrés aux divers types de fondations (superficielles, caissons, ...) parmi lesquelles une large part est faite aux fondations sur pieux.

Des problèmes particuliers tels que la reprise en sous-oeuvre et l'injection des terrains terminent l'ouvrage.

Chaque chapitre est accompagné d'exemples concrets et d'une bonne bibliographie.

Les nouvelles méthodes de calcul (différences finies - éléments finis) ne sont pas oubliées. Leurs possibilités d'application sont montrées, notamment dans le cas de calcul des fondations superficielles et sur pieux, de mouvement de sols autour des excavations et de rabattement de la nappe.

Ce livre constitue un manuel succinct mais très complet, qui se révélera d'une utilité certaine aux praticiens, à qui il est essentiellement destiné.

C. SCHROEDER

LITHERLAND, M., ANNELLS, R.N., APPLETON, J.D. *et al. The Geology and Mineral Resources of the Bolivian Precambrian-Shield*. Keyworth, British geological Survey, Overseas Memoir n° 9, 1986, 153 p. ISBN 0-11-884415-6. £ 25.00.

Ce mémoire présente la synthèse des travaux de cartographie, pétrographie, géochimie et prospection minière réalisés dans le cadre d'une coopération bilatérale avec la Bolivie (1976-82).

Baptisée «Proyecto precambrico», cette mission géologique s'est attachée à décrypter la géologie complexe du bouclier précambrien contigu à la frontière brésilienne. Le travail était de taille et le résultat inespéré si l'on tient compte des conditions politico-économiques dans lesquelles il s'est développé.

L'étude couvre une superficie de 220 000 km² de forêt amazonienne et décrit d'une manière systématique et abondamment illustrée la géologie des différents ensembles orogéniques.

Une synthèse audacieuse replace ensuite le tout dans un concept géotectonique renouvelé de l'Amérique du Sud.

Enfin, l'ouvrage se termine par un bilan des indices minéralisés répertoriés et de leurs intérêts potentiels (complexes alcalins, ultramafiques (Ni, Cu), carbonatites (P, U, Th, T. R.), pegmatites (Sn, Be, Ta, Nb), or, gemmes, kaolin et autres minéraux industriels, ...).

Aucun doute que ce travail constituera une référence absolue dans une zone où jusqu'alors la géologie se bornait à une gigantesque «?» !

E. PIRARD

ABELEV, Yu.M. & ABELEV, M.Y. *Bases de l'élaboration des projets et de la construction sur les sols loessiques affaisables*. Traduit du russe par J.P. Magnan. Technique et Documentation, 11 rue Lavoisier, Paris, 1986, 296 p. ISBN 2-85206-343-3. FF 250.

Les sols loessiques couvrent environ 10 % de la surface des terres émergées de notre globe. Dans les régions sèches, ces dépôts ont conservé une structure macro-poreuse (porosité comprise entre 44 et 62 %) et sont susceptibles de s'affaisser rapidement, spécialement lors de l'infiltration d'eau. Dans certains cas, le tassement peut atteindre 15 % de l'épaisseur de la couche.

Construire sur de tels sols constitue un problème délicat qui a préoccupé les ingénieurs des pays concernés (Union Soviétique, Roumanie, Pologne, Chine, Etats-Unis, ...).

L'ouvrage des professeurs Yu.M. Abelev et M.YU Abelev présente l'état des connaissances sur ce sujet en Union Soviétique. Accordant une grande importance à l'expérience pratique, il s'adresse avant tout aux ingénieurs mécaniciens des sols confrontés aux sols loessiques.

La présentation générale de l'ouvrage est claire; le style de la traduction souffre néanmoins d'une certaine lourdeur.

D. JONGMANS

ATKINSON, S.F., MILLER, G.D., CURRY, D.S. & LEE, S.B. *Salt Water Intrusion. Status and Potential in the Contiguous United States*. Lewis Publishers, Chelsea (Michigan), distribué par John Wiley & Sons, Chichester, 1986, 390 p., ISBN 0-87371-054-1. £ 45.95.

Après une brève introduction rappelant le classement des eaux en fonction de leur salinité, les auteurs décrivent les effets et surtout les causes des intrusions d'eaux salées dans des nappes d'eau douce. Les mécanismes de contamination, provoqués le plus souvent par l'exploitation excessive d'une nappe d'eau douce au voisinage immédiat d'eaux salées, sont décrits du point de vue hydrogéologique. Les conséquences de ces intrusions d'eaux salées sont observées et décrites principalement en fonction des besoins en eau douce pour l'agriculture.

Les moyens mis en oeuvre pour mesurer et contrôler la salinité des eaux sont également exposés, ainsi que les différents types de modèles analogiques ou numériques qui sont applicables pour les aquifères contaminés (côtiers ou non). Les moyens d'enrayer de telles contaminations sont décrits et analysés. Les aspects légaux et institutionnels sont également pris en compte.

Les résultats d'une campagne nationale sur la salinité des

eaux aux Etats-Unis sont repris de façon très systématique et, ensuite, une méthodologie à appliquer dans certains cas concrets est décrite.

Une bibliographie très complète et bien compartimentée est reprise en appendice, ce qui peut être fort utile pour le lecteur intéressé par l'un ou l'autre sujet touchant à la contamination des nappes.

A. DASSARGUES

FILDIR, F. *Amélioration de la ressource en eau. La réalimentation des nappes*. Etude technique de synthèse. Association Française pour l'Etude des Eaux. Centre National de Documentation et d'Information sur l'Eau. Diffusion : Tec. et Doc. Lavoisier, 11, rue Lavoisier, Paris, 1983, 172 p. FF 380.00.

Outre quelques rappels d'hydrogéologie fondamentale, cet ouvrage de l'Association Française pour l'Etude des Eaux aborde de façon exhaustive tous les aspects du problème de la réalimentation des nappes par injection ou par bassins d'infiltration.

Les aspects hydrogéologiques sont discutés :

- la qualité et la quantité des eaux destinées soit à être infiltrées, soit à être injectées;
- la définition des couvertures géologiques favorables ou non à l'infiltration;
- la définition des aquifères favorables à la réalimentation par infiltration ou par injection;
- les descriptions physiques des opérations de recharge par infiltration et injection;
- les méthodes d'investigation des paramètres d'une opération de recharge artificielle;
- le pouvoir épurateur des terrains pour différents types de pollution de l'eau.

Les aspects techniques sont renseignés :

- la description des dispositifs d'alimentation artificielle;
- les conditions d'utilisation;
- les remèdes contre les colmatages.

Les données économiques intervenant lors d'une opération d'alimentation artificielle de nappe sont également reprises et comparées avec celles d'autres méthodes de mise en valeur des ressources en eau. Différents exemples d'installation de recharge artificielle de nappe dans le monde sont évoqués.

En conclusion, l'auteur souligne l'unicité de chaque cas et, en particulier, de chaque contexte hydrogéologique et économique, mais l'étude des cas similaires reste souvent riche en enseignements.

A. DASSARGUES

DURRANCE, E.M. *Radioactivity in Geology : Principles and Applications*. Ellis Horwood Series in Geology, Ellis Horwood Ltd. Publishers, Chichester, 1986, 441 p. ISBN 0-85312-761-1; distribué par Halsted Press, une division de John Wiley & Sons sous le n° ISBN 0-470-20389-7. £ 59.50.

Le titre de l'ouvrage de E.M. Durrance couvre un champ de recherche extrêmement vaste dans lequel des choix devaient être faits. L'auteur présente son livre comme une introduction

à l'étude des phénomènes radioactifs en relation avec la Géologie. Cet ouvrage s'adresse donc en priorité aux étudiants géologues, géochimistes et géophysiciens. Bien documenté et très dense, il répond à ces objectifs.

Les 11 chapitres qui suivent l'introduction historique sont intitulés : introduction à la géochimie, physique de la radioactivité, expression minéralogique de la radioactivité, les neutrons dans la terre, géochimie de l'uranium et du thorium, la radioactivité comme source de chaleur et la circulation hydrothermale, détection et mesure de la radioactivité, méthodes de prospection, datations radiométriques et isotopiques, pétrole et radioactivité, environnement et radioactivité. Les sujets les plus développés sont ceux consacrés aux méthodes de prospection (86 p.) et aux datations (60 p.). Les techniques de mesure adaptées à chaque sujet sont clairement décrites.

La bibliographie, répartie par chapitre, ne concerne - volontairement - que la littérature en anglais (plus de 1100 titres). Une liste des minéraux radioactifs les plus communs, divisée en fonction des éléments d'intérêt (U, Th, K), et quatre index (localités, roches, minéraux et sujets) complètent l'ouvrage.

M. GEWELT

WALLBRECHER, E. *Tektonische und gefügeanalytische Arbeitsweisen*. F. Enke, Stuttgart, 1986, 246 p., 220 fig., 18 tables, format 17x24 cm. ISBN 3-432-95671-1. DM 48 (cartonné).

Cet ouvrage est consacré au traitement des données structurales. Une première partie (104 p.) comporte d'abord la mesure, la représentation et le traitement des éléments simples (droites et plans), expose ensuite les diverses méthodes de projection, en développant particulièrement l'usage de la projection stéréographique, puis rappelle les diverses formes structurales, leur représentation et leur traitement en projection.

La deuxième partie (80 p.) est consacrée au traitement des données multiples par les méthodes graphiques et par celles du calcul statistique et de l'informatique. On trouve en annexe plusieurs programmes d'ordinateurs (BASIC) utilisables dans ce domaine.

L'ouvrage est clairement et abondamment illustré et couvre un large éventail de problèmes de complexités diverses.

J. BELLIERE

BULTYNCK, P., GULLENTOPS, F., HOOYBERGHS, H. & VANDENBERGHE, N. (Ed. Sc.), *On the Belgian Caledonian Massifs and some other geological matters*, Aardkundige Mededelingen, vol. 3, 1986, 278 p., Leuven University Press. FB 800.

Ce volume publié en hommage au Professeur Geukens, comprend 16 articles, la plupart ayant trait à l'Ardenne. Il comprend en annexe une carte en couleurs, approximativement au 1/100.000, du Massif de Stavelot. Une contribution concerne cependant des observations géologiques faites au Kasai, une autre, une étude générale du thermométamorphisme basaltique, deux autres des études micropaléontologiques (Foraminifères de l'Eocène) et sédimentologiques (Septaria du Rupélien) du Tertiaire dans le nord du pays. Les travaux propres à l'Ardenne sont d'ordre paléontologique

(acritarches et spores, graptolithes, conodontes, brachiopodes), sédimentologique (Salmien), minéralogique (coticule, alluvions aurifères) et tectonique (région de Bastogne, Gileppe).

Notons encore des contributions nouvelles sur la lithologie du Calédonien du Brabant et la stratigraphie du Paléozoïque supérieur de Flandre occidentale. 8 papiers sont rédigés en français, 7 en anglais, 1 en néerlandais.

Un volume intéressant par l'originalité et le détail de la plupart des contributions.

M. STREEL

SOCIÉTÉ GEOLOGIQUE DU NORD, *Aspects de la géologie de l'Ardenne*. Annales de la Soc. géol. du Nord, Tome 105, 1985, pp. 61-154.

Ce volume a été publié en hommage au Professeur A. Beugnies, à l'initiative des trois sociétés géologiques qui rassemblent les géologues de la Belgique et du nord de la France. On y trouve successivement des synthèses sur la palynologie du Cambro-Ordovicien et du Dévonien et l'étude palynologique de la partie profonde du sondage de Porcheresse-Havelange, des coupes structurales au travers de l'Ardenne et une analyse des relations tectoniques entre le gisement houiller du Nord français et celui du Borinage, des travaux sur le métamorphisme et le géomagnétisme de l'Ardenne. Enfin, sont brièvement décrits, 14 points d'arrêt d'une excursion sur la structure et le métamorphisme de l'aire anticlinale de l'Ardenne.

Un volume intéressant par la diversité et la complémentarité des thèmes abordés sur une région étudiée depuis longtemps et pourtant toujours sujette à controverses.

M. STREEL

ROBERT Paul, *Histoire géothermique et diagenèse organique*. Bull. Centres de Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine. Mem. 8, 1985, 345 p. ISBN 2-901026-17-6. FF 370 ou US\$ 41.

On sait que certaines particules organiques subissent, sous l'action de la température, des transformations irréversibles, se comportant en fait comme des thermomètres enregistreurs.

Ce volume présente en 21 chapitres un panorama très complet des méthodes, buts et principaux résultats de l'étude de la diagenèse organique.

Dans la première partie du travail sont exposés les concepts généraux relatifs à l'histoire thermique des bassins. Ensuite viennent les méthodes d'analyse microscopique des matières organiques dispersées dans les roches et la description d'une succession d'exemples d'étude de bassins sédimentaires d'âges divers : le fossé rhénan, le bassin du Congo, la Mer Rouge, l'archipel du Japon, la haute Bavière, avant-fosse de la collision alpine, l'Ardenne et le Massif Schisteux Rhénan, etc.

La dernière partie s'attache à montrer les relations entre la diagenèse organique et celle des roches et le métamorphisme.

On trouve dans cet ouvrage, non seulement une bibliographie exhaustive, mais aussi plus de 200 figures et tableaux dont plusieurs en couleur ainsi que 13 planches photographiques en couleurs. Toutes les légendes sont doublées en anglais. Chacun des 21 chapitres comporte un résumé en français et en anglais. On y trouve aussi un lexique des termes spécialisés. Enfin, un index général, un index géographique et un index des auteurs renvoient au texte et aux figures.

Il s'agit d'une publication exceptionnelle tant pour la qualité de la présentation que pour celle du contenu.

M. STREEL

ROMANKEVICH, E.A. *Geochemistry of Organic Matter in the Ocean*, Springer-Verlag, Berlin, 1984, 334 p., ISBN 3-540-12754-1. DM 148.

Il s'agit de la traduction, augmentée de données nouvelles, de l'ouvrage publié, en russe, par l'auteur, en 1978. Cet ouvrage concerne la distribution, la composition, la transformation et les interrelations, l'équilibre et la destinée de toutes les principales formes que peut prendre la matière organique dans les océans : vivante, dissoute, colloïdale, en suspension ou dans les sédiments sur le fond et dans les eaux interstitielles.

L'analyse bibliographique est considérable et reprend notamment une littérature soviétique peu accessible aux occidentaux. On peut regretter l'absence d'un index détaillé. D'autre part, il ne faut pas chercher dans cet ouvrage une mise au point des travaux récents sur l'accumulation de la matière organique dans certains sédiments en condition anoxique et leur diagenèse.

Ce livre représente néanmoins une source de documentation très importante bien ordonnée dans un des rares systèmes existant sur la classification de la matière organique dans les océans.

M. STREEL

REISS Zeev & HOTTINGER Lukas, *The Gulf of Aqaba. Ecological Micropaleontology (in Ecological Studies. Analyses and Synthesis, vol. 50)*, Springer-Verlag, Berlin, 1984, 354 p., ISBN 3-540-13486-7, DM 188.

Ce volume est un résumé des résultats d'un programme de recherches interdisciplinaires sur l'écologie des Foraminifères planctoniques et benthiques, des Ptéropodes et des Coccolithes dans le Golfe d'Aqaba. La composition, la distribution et le caractère saisonnier de ces différents groupes sont analysés en regard de leur environnement et en terme de stratégie d'adaptation à la vie.

Basés sur l'étude des populations récentes, des assemblages fossiles provenant de sondages en mer profonde sont interprétés en terme de changements paléo-océanographiques qui ont pris place pendant les derniers 150.000 ans, en réponse à des fluctuations globales et régionales des climats glaciaires et interglaciaires. L'ouvrage est très richement illustré, en particulier par d'excellentes photographies des microfossiles en microscopie électronique à balayage.

Un index très détaillé (taxonomique et par sujets) complète ce travail très intéressant sur une région qui peut être considérée comme un modèle pour des environnements marins oligotrophes, subtropicaux.

M. STREEL

NIELD, E.W. & TUCKER, V.C.T., *Paleontology, an introduction*, Pergamon Press, Oxford, 1985, 178 p. ISBN 0-08-023854-8 (hardcover), US\$ 20.75; ISBN 0-08-023853-X (flexicover), US\$ 10.35.

Ce livre s'adresse à des étudiants qui entreprennent une étude de paléontologie. Il veut mettre en lumière l'importance de dessins annotés, à l'échelle, et les principaux critères morphologiques nécessaires à l'identification des groupes fossiles. L'introduction répond à un certain nombre de questions comme : qu'est-ce que la paléontologie, les fossiles, les conditions favorables à leur conservation, etc.; comment les fossiles peuvent-ils être utilisés comme indicateurs de l'environnement, comment ils «datent» les roches; qu'est-ce

que la taxonomie ? Sur l'origine de la vie et les premiers fossiles, aucune illustration des procaryotes, qui ont fait la vie pendant 3 milliards d'années, mais bien un développement sur la faune d'Ediacara. Les phylums d'invertébrés sont repris avec un certain détail : Trilobites, Graptolithes, Brachiopodes, Mollusques, Echinodermes, Coraux et Stromatopores, autant de chapitres totalisant plus de 100 pages mais seulement 35 lignes sur les Dinoflagellés, moins sur les Coccolithes, à peine plus sur les Conodontes et les Foraminifères. Que dire alors des Vertébrés et des végétaux vasculaires dont l'analyse est plus que sommaire.

Le livre se termine par une discussion sur l'Evolution. Un index systématique et un autre thématique complètent heureusement l'ouvrage qui, en dépit d'une présentation originale, est somme toute de facture très classique.

M. STREEL

BUFFETAUT Eric, JAEGER Jean-Jacques & RAGE Jean-Claude (Ed. Sc.), *Paléogéographie de l'Inde, du Tibet et du Sud-Est asiatique : confrontation des données paléontologiques avec les modèles géodynamiques*, Mém. Soc. géol. France, 147, 1985, 194 p. FF 500.

Les vingt articles réunis dans ce Mémoire ont été présentés lors d'une Table ronde qui s'est tenue à Paris, en octobre 1983. La plupart des articles concernent la paléontologie et la stratigraphie (4 dans le Paléozoïque supérieur, 4 dans le Mésozoïque pré-Crétacé, 6 dans le Crétacé-Tertiaire). Ils se fondent sur des palynomorphes, des Charophytes, des Ostracodes, des Foraminifères, des Vertébrés et des Macroflores. Retenons, en particulier, un article ambitieux sur les flores du Paléozoïque supérieur et du Mésozoïque du Sud-Est asiatique par C. Vozenin-Serra.

Parmi les travaux à tendances tectoniques (4 dans le Mésozoïque Pré-Crétacé, 2 dans le Crétacé-Tertiaire), nous avons remarqué le travail de A.M. Sengör et K.J. Hsü sur le système orogénique Trias-Crétacé qui s'étend du Pamir aux rivages du Pacifique (dont une carte tectonique simplifiée) et l'article, plus fouillé, de D. Helmcke sur l'évolution orogénique (Permien-Trias) de la Thaïlande centrale, un thème repris récemment par cet auteur dans le cadre des Conférences Gustave Dewalque de la Société géologique de Belgique.

Un seul regret, l'absence dans ce Mémoire, ne fût-ce que d'une ébauche de synthèse.

M. STREEL

BELLIER Jean-Pierre, *Foraminifères planctoniques du Crétacé de Tunisie septentrionale. Utilisation stratigraphique des formes trochospirales de l'Albien au Maastrichtien*. Mém. Soc. géol. France, 146, 1985, 69 p., 8 planches, FF 240.

Ce travail se fonde sur l'étude systématique, bien illustrée, d'une cinquantaine de taxons de Foraminifères planctoniques du Crétacé de Tunisie septentrionale (39 pages). L'approche stratigraphique comprend un exposé du cadre lithostratigraphique et l'inventaire de la distribution stratigraphique des taxons, la définition d'une (nouvelle) biozonation et une interprétation chronostratigraphique fouillée, de l'Aptien au Maastrichtien. Cette dernière repose sur de nombreuses relations avec la zonation à Ammonites.

La distribution stratigraphique des taxons est illustrée avec précision par plusieurs tableaux. La bibliographie est très complète (aucune référence n'est plus récente que 1980). Ce travail qui intéresse d'abord les spécialistes permet aussi aux profanes d'apprécier le degré de précision atteint par la biostratigraphie, même dans une région sans passé géologique très ancien.

M. STREEL

REY, J., *Biostratigraphie et lithostratigraphie. Principes fondamentaux, méthodes et applications*, Technip, Paris, 1983, 181 p., ISBN 2-7108-0459-X.

Ce manuel, qui reproduit un cours dispensé par l'auteur à l'Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs, est publié par l'Institut français du Pétrole. S'adressant à de futurs ingénieurs, il présente une approche pratique de la stratigraphie dans les roches sédimentaires. La biostratigraphie fait l'objet de larges développements, mais la lithostratigraphie n'est abordée que pour mieux comprendre la notion de temps en sédimentologie. Les méthodes diagaphiques et géophysiques ne sont que brièvement évoquées.

L'illustration est abondante (107 figures et plusieurs tableaux). La bibliographie renvoie généralement à des travaux publiés, la plupart en français, dans les années septante. Une synthèse concerne le choix des méthodes disponibles et s'attache aux corrélations entre échelles et entre événements. Un index reprend environ 130 rubriques évoquées dans l'ouvrage.

En résumé, il s'agit d'un bon manuel d'introduction à la stratigraphie, notamment par la diversité des exemples mentionnés.

M. STREEL

WALLISER Otto H., *Global Bio-Events, A Critical Approach*, Proceeding of the First International Meeting of the IGCD Project 216 : «Global Biological Events in Earth History» in Lecture Notes in Earth Sciences, vol. 8, Springer-Verlag, Berlin, 1986, 442 p., ISBN 3-540-17180-0.

Ce volume comprend un quarantaine d'articles, la plupart concernant des événements biologiques marquants survenus au cours de l'histoire de la terre. Ces articles sont classés par rubriques stratigraphiques et couvrent le Précambrien inférieur (3), l'Ordovicien et la limite Ordovicien/Silurien (5), le Silurien jusqu'au Permien (11), le Trias et le Jurassique (3), le Crétacé (4), la limite Crétacé/Tertiaire (7) et le Tertiaire (2). L'intérêt de chacun de ces articles est inégal par l'ampleur de l'intervalle stratigraphique couvert, le nombre d'événements reconnus, l'importance des corrélations tentées avec les changements de l'environnement.

Dans les articles à caractère plus général qui introduisent ce volume, on notera particulièrement une approche statistique des phénomènes de périodicité et surtout une remarquable synthèse sur le rôle des facteurs océanographiques dans la formation des événements biologiques.

M. STREEL