

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

UNESCO.- *Les fondations des grands ouvrages*. Paris, 27-28-29 mars 1990. Mémoire de la Société géologique de France n° 157, 363 p. ISBN 2-85363-052-8, FF 300.

Ce livre constitue la synthèse du colloque tenu à Paris, en mars 1990, sur le thème : «Les fondations des grands ouvrages souterrains». La plupart des 40 sujets présentent les problèmes rencontrés au cours des grands travaux; ils abordent les 4 thèmes suivants :

- Fondations sur roches saines et altérées.
- Fondations au sens large (tassements) sur des sols compressibles - cas particulier de la craie.
- Travaux en souterrain : tunnels et cavités en terrain difficile - Les stockages souterrains.
- Reconnaissances et sismicité.

J.M. DEBATY

LAUTRIN, D.- *Géologie des barrages et des retenues de petites dimensions*. CEMAGREF, 1990, 144 p. ISBN 2-85362-190-1, FF 200 TTC.

Cet ouvrage, très succinct, permet au néophyte d'avoir une vue d'ensemble sur les techniques de reconnaissance à mettre en oeuvre pour l'étude de la géologie, préparatoire à la construction de petits barrages et retenues. Quelques exemples de cas concrets sont repris. Les problèmes géologiques spécifiques rencontrés dans différents cas spéciaux de substratum (calcaire, molassique,...) sont abordés et les options techniques généralement adoptées sont mentionnées.

Il s'agit d'un ouvrage simple, s'adressant à des étudiants débutant dans le domaine. Ses mérites consistent principalement en la clarté et la brièveté de l'exposé.

A. DASSARGUES

TONG, H.- *Origine et évolution des Gerbillidae (Rodentia, Mammalia) en Afrique du Nord*. Mémoire de la Société géologique de France, 1989. Nouvelle Série, Mémoire n° 155, 120 p., 55 fig., XXXII tabl., 6 pl. ISBN 2-85363-050-1. FF 290 TTC.

Les Gerbillidae (Myomorpha, Muridae) sont des rongeurs désertiques et semi-désertiques qui vivent actuellement dans presque toute l'Afrique et l'ouest de l'Asie, jusqu'à l'Asie centrale. Dans un premier chapitre, Tong revoit utilement les caractères généraux de cette famille, tant au niveau de la morphologie crânienne, des forams crâniens, de l'oreille moyenne, que des caractères dentaires et des proportions des

os longs. Dans un deuxième chapitre, grâce à un riche matériel fossile inédit d'âge plio-pléistocène, provenant de quinze gisements du Maghreb, l'auteur met en évidence l'existence de plusieurs lignées évolutives au sein de trois genres : *Gerbillus*, *Mascaramys* et *Meriones*. Plusieurs espèces nouvelles sont définies et un modèle phylogénétique est proposé avec application à la chronologie relative des gisements. Enfin, dans un troisième chapitre, l'auteur aborde les relations phylogénétiques des Gerbillidae en général. Ainsi, les relations de parenté et la systématique de cette famille de rongeurs établies à partir des caractères de l'oreille moyenne, complétées par les autres caractères crâniens et les caractères dentaires, sont comparées aux phylogénies fondées sur les données chromosomiques et biochimiques actuelles.

Ce mémoire constitue dès lors un excellent travail sur ce groupe de rongeurs dont l'origine et l'évolution étaient encore mal connues. Il apporte des données systématiques nouvelles et affine l'outil biostratigraphique dans le cadre du Plio-Pléistocène de l'Afrique du Nord.

J.-M. CORDY

COLELLA, A. & PRIOR, D.B. (Edit. Scient.).- *Coarse grained deltas*. Special publication n° 10 of the International Association of Sedimentologists, Blackwell Scientific Publications, 1990, 337 p. ISBN 0-632-02894-7, £ 40.-

Cet ouvrage est consacré aux deltas marins formés de sédiments grossiers et amenés par des rivières ou par des cônes de déjection torrentiels s'avancant dans la mer. Ce type de delta, d'abord décrit par Gilbert au siècle dernier dans les dépôts du Lac de Bonneville, a pendant longtemps été considéré comme caractéristique de formations lacustres. Il est apparu maintenant que ce type de dépôt existe également dans la mer et qu'il présente un intérêt considérable car ces accumulations enregistrent des variations tectoniques, climatiques et des modifications du niveau de base. En plus, ces deltas peuvent constituer des réservoirs pour des hydrocarbures ou représenter des réserves de minerais, ce qui leur donne un intérêt industriel.

Dix-neuf articles rédigés par des chercheurs différents sont groupés en 5 chapitres. Ceux-ci concernent les sujets suivants: 1. des considérations générales couvrant entre autres des aspects terminologiques, des processus et des questions sédimentologiques (7 articles, 126 p.); 2. des deltas alluviaux modernes, études de cas (2 articles, 40 p.); 3. des deltas alluviaux anciens et les effets de la tectonique (5 articles, 70 p.); 4. des deltas alluviaux anciens et les effets des variations du climat et des modifications du niveau de la mer (4 articles, 38 p.); 5. un delta non alluvial ancien dû à l'arrivée de coulées de lave dans la mer (1 article, 20 p.).

Ce livre a une grande valeur scientifique. Il est extrêmement bien présenté et illustré et présente un très vif intérêt spécialement pour les sédimentologues, mais aussi pour ceux qui s'intéressent aux morphologies littorales.

A. PISSART

DWYER, D.J.- *South East Asian Development: geographical perspectives*. Longman Scientific & Technical, Harlow, Essex (England), 1990, 315 p. ISBN 0-582-30149-1, Pbk: £ 12.95.

Cet ouvrage s'adresse tout particulièrement aux géographes qui s'intéressent aux problèmes de développement du Sud-Est Asiatique.

Il analyse cinq grands thèmes: la géopolitique, les ressources physiques et humaines, les activités économiques, l'urbanisation et les problèmes de croissance économique.

Le chapitre 4 présente une bonne synthèse du milieu physique (topographie, géologie, climat, pédologie) de la région et analyse le problème de la déforestation. Puis sont étudiées (6) les ressources énergétiques et plus particulièrement celles du pétrole. Un important chapitre (8) est consacré aux mines et aux industries; il est vu sous l'aspect économique.

La présentation de l'ouvrage est claire et précise. Elle se base sur une documentation (cartes, tableaux statistiques, diagrammes, photos) riche et actualisée.

Chaque chapitre est étudié par un spécialiste différent et est ponctué par une étude bibliographique approfondie.

Enfin, on ne peut que se féliciter de la qualité technique de l'édition.

R. MICHEL

McCALL, J. & MARKER, B.- *Earth Science Mapping for Planning, Development and Conservation*. Graham & Troman (Eds), 1989, 268 pp. ISBN 0-86010-989-5.

Les moyens informatiques modernes permettent de gérer de façon active les volumes d'informations générés en Sciences de la Terre. Dans cette optique, l'ouvrage de McCall et Marker présente de manière particulièrement illustrée l'ensemble des applications potentielles d'une bonne cartographie géologique informatisée (géomatique). Il faut remarquer qu'il ne s'agit pas du compte rendu d'un congrès, mais bien d'un ouvrage structuré en dix chapitres dans lesquels interviennent les spécialistes des divers domaines envisagés: Techniques de Cartographie et de Traitement de Données, l'Eau, les Ressources Minérales, les Sols, les Risques Naturels, la Géotechnique, l'Environnement...

Les exemples détaillés dans ce livre indiquent combien il est indispensable de disposer d'un archivage systématique et cohérent des données. Dans chacun des chapitres, des fiches modèles sont explicitées ainsi que les modes de présentation graphique associés.

Tout géologue soucieux de l'interaction des Sciences de la Terre avec la gestion et l'aménagement du territoire se devrait de consulter ce livre pour découvrir l'action des pionniers anglais et hollandais en la matière.

E. PIRARD

BRABB, E.E. & HARROD, B.L. (Eds).- *Landslides: extent and economic significance*. Balkema, 1989, 385 p. ISBN 90-6191-876-6.

Cet ouvrage reprend les exposés présentés au 28ème congrès international de géologie (Washington) dans le symposium consacré aux glissements de terrain.

Les phénomènes d'instabilités de pente se produisent dans la plupart des régions du monde et occasionnent annuellement des pertes en vies humaines et un coût économique plus important que tous les autres risques naturels combinés.

Les articles présentent systématiquement l'importance et l'impact économique des tremblements de terre dans un grand nombre de pays au monde.

L'ouvrage intéressera les géologues souhaitant avoir une vision globale du phénomène à l'échelle mondiale.

D. JONGMANS

STOLL, R.D.- *Sediment acoustics*. Springer Verlag, 1989, 153 p. ISBN 3-540-97191-2, DM34.-

L'ouvrage de R.D. Stoll présente les résultats de 18 ans de recherches sur la propagation d'ondes acoustiques dans des sédiments océaniques.

Dans le premier chapitre, la théorie de Biot est développée et sert de base à un modèle mathématique pour les sols saturés. Les paramètres du modèle, leur influence relative et les méthodes expérimentales pour les déterminer sont discutés aux chapitres 2 à 5. Enfin, le chapitre 6 est consacré à la comparaison entre les simulations numériques et des données de terrain mesurées dans des régions connues.

L'ouvrage, de présentation agréable, intéressera les géophysiciens appliqués et les ingénieurs ayant à traiter le problème de la réponse dynamique de sédiments saturés.

D. JONGMANS

HATCHER, R.D.Jr., THOMAS, W.A. & VIELE, G.W. (eds).- *The Appalachian Ouachita Orogen in the United States* (Geol. Soc. of America), 1989, 767 p. et un étui contenant 12 documents pliés: cartes, coupes, etc... ISBN 0-8137-5209-4\$ 75.-

Cet ouvrage est un des 28 volumes de la série «Geology of North America», laquelle représente une partie des publications projetées dans le cadre de la «Decade of North American Geology», à l'occasion du centenaire de la Geological Society of America.

L'ouvrage comporte 30 chapitres, rédigés par quelque 70 auteurs. Ces chapitres sont ordonnés de manière à fournir une vue complète, pour le territoire des USA, de l'histoire géologique de la chaîne appalachienne et de la chaîne Ouachita qui en est le prolongement sud-ouest.

Est-il nécessaire de rappeler le grand intérêt de cet orogène qui est à la fois le mieux exposé et le mieux connu des orogènes paléozoïques du monde et dont l'étude, poursuivie depuis quelque 150 ans, a été à l'origine de nombreux principes et modèles de la Géologie fondamentale. Le présent ouvrage donne une synthèse exhaustive des connaissances actuelles de cet orogène; tous les aspects y sont traités: histoire de la sédimentation, histoire de la déformation tectonique, magmatisme, métamorphisme, minéralisations, données géophysiques, etc., et ce dans le cadre d'une interprétation

géodynamique moderne qui fait une part importante aux processus d'accrétion. Chaque chapitre est accompagné d'une bibliographie substantielle.

Ce livre représente donc une documentation d'une qualité exceptionnelle qui devrait trouver sa place dans toute bibliothèque géologique.

J. BELLIERE

MARSHALL, J.J. & HOLMES, J.W.- *Soil Physics*. 2^e édition. Cambridge University Press, Cambridge, 1988. 374 p. ISBN 0-521-35817-5 P/b £ 15.00 - \$ 25.95.

Dans cet ouvrage, une description très complète des propriétés physiques des sols est réalisée en mettant l'accent sur les relations sol-eau. Toutes les interactions et influences possibles exercées par la présence d'eau dans les différents types de sol sont passées en revue.

Les aspects suivants intéressent tout particulièrement les géologues, hydrogéologues et géotechniciens:

- phénomènes de capillarité;
- mesures des teneurs en eau en labo et *in situ*;
- principes de l'écoulement dans les sols;
- usages de traceurs isotopiques dans les sols;
- relations structure-perméabilité;
- déformation des sols: gonflements et compactions;
- emmagasinement;
- influence des racines végétales.

Une liste de références très complète et un excellent index des termes utilisés constituent également de très bons outils de travail pour le scientifique.

A. DASSARGUES

ARDUS, D.A. & GREEN, C.D. (Eds).- *Safety in Offshore Drilling; the role of Shallow gas surveys*. Advances in Underwater Technology - Ocean Science and Offshore Engineering. V. 25. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1990, 293 p. ISBN 0-7923-0889-1, \$92.00.

Il s'agit des comptes rendus d'une Conférence internationale sur la Sécurité en forage de type «offshore» que tenait à Londres la «Society for Underwater Technology» les 25 et 26 avril 1990. Outre la publication régulière d'un périodique «Underwater Technology», la Society organise des séminaires donnant lieu à une série de comptes rendus désireux de faire le point technologique sur les méthodes d'exploration sous eau. Les éditeurs de ce 25^e volume appartiennent au Service géologique britannique (D.A. Ardus) et à la Compagnie Shell (C.D. Green); les 13 chapitres reprennent les contributions d'une vingtaine d'auteurs, pour la plupart consultants internationaux ou ingénieurs de grandes compagnies. Les sujets traités couvrent l'acquisition des données, leur traitement, analyse et interprétation, leurs applications pratiques ainsi que les implications au niveau des procédures et des règlements.

F. DIMANCHE

PREVOT, L.- *Geochemistry, Petrography, Genesis of Cretaceous-Eocene Phosphorites. The Ganntour Deposit (Morocco): a type example*.

Mémoire de la Société Géologique de France, Paris, Nouvelle série, 158, 1990. 232p., 71 figs. ISBN 2-085363-055-2, 370F TTC.

Cette importante contribution à la connaissance des dépôts phosphatés découle d'une Thèse française de doctorat ès Sciences.

La démarche consiste d'abord en un examen extrêmement détaillé des caractères minéralogiques, pétrographiques et géochimiques de la sédimentation maastrichtienne des Ganntour. Les trente-trois planches annoncées en couverture sont autant d'illustrations photographiques de la scène complexe où apparaissent et disparaissent les phases caractéristiques de la phosphatogenèse: apatite, dolomite, quartz et opale ainsi que la smectite. La nature géochimique du bassin est discutée après la présentation de très nombreuses analyses chimiques. On assiste ensuite au regroupement des éléments majeurs, mineurs et en-trace en associations, antagonismes et indifférences.

Toutes les observations et leurs commentaires directs se trouvent enfin agencés dans le cadre d'une discussion générale sur le mécanisme de la précipitation phosphoritique. L'accent est mis sur le rôle génétique essentiel dévolu au foisonnement biologique au sein du bassin maastrichtien. Dans un tel contexte paléo-écologique conclut l'auteur, une précipitation phosphate de type Ganntour, ne constituait nullement un sédiment anormal.

F. DIMANCHE

WHITTAKER, B.N. & FRITH, R.C.- *Tunnelling: design, stability and construction*. IMM: The Institution of Mining and Metallurgy (eds), 1990. ISBN 1-870706-20-X (sift cover).

Ce livre présente un inventaire des techniques actuelles utilisées dans les tunnels et a pour but de rassembler dans un seul volume le traitement des problèmes liés à la forme, la stabilité et la construction de ceux-ci.

Au cours des 19 chapitres, les auteurs abordent les aspects géologiques (conditions de creusement, prospection,...), les méthodes de creusement (machines à attaque ponctuelle, tunneliers, explosifs), les traitements des massifs rocheux, les risques liés au creusement, les différents modes de soutènement, l'étude des contraintes et déplacements autour des tunnels, la forme de ceux-ci en fonction des conditions rocheuses et enfin les perspectives d'avenir en matière de techniques de creusement.

J.M. DEBATY

HANLEY, J.T. & MERRIAM, D.F. (eds).- *Microcomputer applications in Geology 2*. Coll. Computer and Geology n° 6. Pergamon Press, Oxford, 1990, 303p. ISBN 0-08-040261-5, US\$ 49.50.

Les microordinateurs, de plus en plus puissants et répandus, constituent un outil remarquable à condition de disposer de logiciels bien adaptés aux besoins spécifiques de l'utilisateur.

L'ouvrage présente un ensemble de publications décrivant des logiciels «géologiques» disponibles, pour la plupart, dans une bibliothèque de programmes du domaine public.

Les sujets traités sont extrêmement variés: éducation, géostatistiques, cartographie, bases de données géologiques,

géophysique, paléogéographie, . . . certains étant traités en détail, d'autres présentant plutôt la démarche de l'utilisateur du microordinateur dans leur cas précis.

Il est tout à fait intéressant de disposer de cet ouvrage qui, non seulement montre les possibilités qu'offre l'utilisation de tels logiciels, mais qui donne aussi les renseignements nécessaires pour pouvoir se procurer les logiciels signalés.

On peut espérer que les éditions ultérieures fourniront, avec le livre, une disquette contenant la plupart des logiciels présentés.

Ch. SCHROEDER

TELFORD, W.M., GELDART, L.P. & SHERIFF, R.E.- *Applied Geophysics*. Second Edition. Cambridge University Press (Eds), Cambridge. 1990, 770p. ISBN 0-521-33938-3 (pbk), £ 25.00.

Une quinzaine d'années après la parution de la première édition, voici la seconde édition de l'une des «bibles» de la prospection géophysique. On y trouve toutes les qualités de l'édition précédente. Les méthodes présentées sont la gravimétrie, la magnétométrie, la sismique (réfraction et réflexion), la géoélectrique, l'électromagnétisme, la polarisation induite, la radiométrie et les diagraphies.

Pour chaque méthode, l'exposé est clair et rigoureux. L'illustration est excellente. L'équilibre entre la formulation mathématique des phénomènes, la description des équipements et l'interprétation est excellente. De nombreux cas concrets illustrent l'exposé. Les auteurs donnent, en annexe, les bases mathématiques nécessaires ainsi qu'un aperçu des techniques de positionnement. La bibliographie est abondante. Un index complète l'ouvrage.

Le «Telford *et al.*» sera utile voire indispensable pour toute personne côtoyant ou pratiquant la prospection géophysique: étudiants ou enseignants, géologues ou ingénieurs.

J. HALLEUX

DELCOURT, J.-J.- *Magnétisme terrestre. Introduction*. Edition Masson, Paris, Milan, Barcelone, Mexico. 1990, 315 p. ISBN 2-225-81974-2.

L'ouvrage s'adresse aux géophysiciens bien plus qu'aux géologues. L'accent est mis sur les phénomènes engendrant le champ et leur formulation mathématique et non sur les applications pratiques telles les corrélations entre anomalie magnétique locale et structure de la subsurface.

Il appartient aux spécialistes de juger l'originalité et l'exactitude de l'ouvrage. On peut cependant regretter l'impression de qualité médiocre.

L. HALLEUX

AHMEDALI, S.T. (Ed.).- *X-ray fluorescence analysis in the geological Sciences. Advances in Methodology*. Geological Association of Canada Short Course, vol. 7. GAC-MAC Annual Meeting. Montreal, Quebec. May 13-14, 1989, 297 p. ISBN 0-919216-38-2.

Sept auteurs ont collaboré à la rédaction de cet ouvrage de près de 30 pages. Il réunit huit communications présentées lors de la réunion annuelle GAC-MAC (Geological Association of

Canada - Mineralogical Association of Canada) organisée à Montréal en mai 1989.

Ce cours avait pour but principal de présenter l'état d'avancement de l'analyse par spectrométrie de fluorescence X appliquée aux Sciences de la Terre au cours des cinq dernières années et de faire le lien entre les articles paraissant dans les revues spécialisées et les traités classiques.

Les thèmes suivants sont abordés: 1) évaluation des matériaux de référence pour l'analyse des roches (S. Abbey); 2) préparation automatisée des échantillons (F. Claisse); 3) algorithmes pour la correction des effets de matrice en fluorescence X (G.R. Lachance); 4) diffusion Compton et correction de matrice lors de l'analyse des éléments en trace dans les matériaux géologiques (J.P. Willis); 5) concept des coefficients d'influence en analyse par fluorescence X et calibration (R.M. Rousseau); 6) analyse automatique par fluorescence X en exploration géochimique (P.K. Harvey); 7) analyse par fluorescence X du gypse, de l'anhydrite et des roches carbonatées (V. Kocman); 8) analyse XRF sans peine et application des ordinateurs (R.M. Rousseau). Chaque chapitre s'achève par quelques références bibliographiques importantes.

Les exposés, simples et clairs, sont accessibles à tout qui s'intéresse de près ou de loin à la fluorescence X. Signalons tout spécialement ceux de S. Abbey et de J.P. Willis. En dépit du sous-titre ambitieux de l'ouvrage, le contenu n'est cependant ni neuf ni original. Les modèles mathématiques de corrections des effets inter-éléments sont classiques et couramment utilisés dans les laboratoires de géochimie depuis dix ans, voire même davantage. On regrettera peut-être qu'aucun article n'ait abordé les évolutions récentes telles que les tubes bi-anode (Sc-Mo), les cristaux synthétiques multicouches pour l'analyse des éléments légers, le couplage fluorescence x-résines échangeuses d'ions en vue d'améliorer les caractéristiques analytiques des dosages (limite de détection, précision et exactitude).

I. ROELANDTS

GAAL, G. & MERRIAM, D. (Eds).- *Computer Applications in resource estimation. Prediction and assessment for metals and petroleum*. Press Computers & Geology, vol. 8, Pergamon Press, Oxford, 1990, 453 p., ISBN 0-08-037245-7.

Ce livre rassemble trente-huit publications présentées à l'occasion d'un symposium sur le thème «Application des ordinateurs en exploration minière». Elles sont réparties sur cinq chapitres: - Intégration des données d'exploration minière par des techniques statistiques multivariées; - Intégration des données par le traitement d'images; - Applications en recherche pétrolière; - Inventaires des ressources; - Autres techniques statistiques. Tous ces articles montrent combien il est essentiel de maîtriser le traitement quantitatif des géodonnées (un néologisme qui est souvent utilisé dans le livre) pour en extraire un maximum d'informations.

Les contributions les plus significatives reposent incontestablement sur un formidable travail d'inventaire des ressources et des indices géochimiques.

La disparité des moyens informatiques utilisés par les géologues est très perceptible au niveau des recherches effectuées. Il est regrettable qu'elle se traduise par des images de qualité parfois insatisfaisantes chez les auteurs qui ne disposent pas de moyens graphiques adéquats.

E. PIRARD

Remote Sensing: An operational technology for the mining and petroleum industries. The Institution of Mining and Metallurgy (Eds), 1990, 285 p., ISBN 1-870706-22-6, £ 45.00.

En dépit de son titre fort ambitieux, cet ouvrage parvient à rassembler une trentaine d'articles consacrés à la télédétection. Une petite moitié de ces publications est dédiée à des considérations théoriques sur les nouvelles techniques d'archivage de données, l'intégration des données dans les Geographical Information Systems (G.I.S.) et l'utilisation combinée des prospections géophysiques.

L'autre moitié est constituée de «case-histories» répartis en quatre domaines: Hydrocarbures et énergie géothermique; Ressources en eau et environnement; Prospection de l'or; Autres. A la lecture, on ressent que les auteurs sont animés d'un grand souci d'honnêteté. Conscients des limitations de la technique, ils en préconisent l'usage dans le contexte d'une prospection globale. Il apparaît à ce stade que le rapport qualité/prix de l'information obtenue par l'imagerie satellite est sans comparaison avec les méthodes concurrentes pour autant que les conditions climatiques, la couverture végétale et la nature du sous-sol, s'y prêtent...

Le grand mérite de ce livre est de rassembler des contributions de grande qualité sur un thème qui est souvent traité avec peu de rigueur scientifique en raison du formidable marché qu'il représente.

E. PIRARD

PARNELL, J., LIANJUN, Ye & CHANGMING, Chen (Eds.).- *Sediment-Hosted Mineral Deposits.* Intern. Assoc. Sedimentologists, Special Publication 11. Blackwell Scientific Pub., Oxford, London, 1990, 227 p.

Il s'agit des comptes rendus d'un symposium qui s'est tenu du 30 juillet au 4 août 88 à Beijing (République populaire de Chine). Le thème de ce symposium était dévolu aux relations entre sédimentologie et métallogénie. L'ouvrage comporte trois parties: gisements de fer et manganèse (12 contributions); gisements de cuivre (2 contributions); liaison entre concentrations métallifères et matière organique (4 contributions).

Les points de vue développés font largement appel aux fluctuations fossiles des potentiels d'oxydo-réduction en connection avec l'abondance de matière organique impliquée dans les processus d'évolution sédimentaire. Le rôle des activités bactériennes et microbiennes est également pris en compte.

Cet ouvrage qui donne une audience internationale à des chercheurs souvent discrets (5 documents chinois) mérite certainement l'attention.

F. DIMANCHE

Tunnel Construction '90. Institution of Mining and Metallurgy, London, 1990. ISBN 1-870706-17-X, £ 36.00.

Dans le cadre des Conférences sur la construction des tunnels organisées trisannuellement depuis 1976 et publiées par l'Institut des Mines et de Métallurgie de Londres, des comptes rendus détaillés sont rapportés dans le document «Tunnel Construction '90».

Les sujets traités sont très variés; ils concernent l'industrie des tunnels dans le monde; les tunnels routiers et ferroviaires, les métros urbains, les conduites d'eau «approvisionnement et évacuation», les canalisations et les pipe-lines, les transferts hydrauliques des barrages, les espaces d'excavation réservés au stockage des déchets nucléaires et autres matériaux.

Les études sont présentées par des spécialistes sur les techniques de travail dans les travaux souterrains, la géologie du sous-sol, les infiltrations, le choix des méthodes et des équipements de creusement.

Cet ouvrage, recueil d'articles sur les techniques de construction des tunnels, complété par de nombreuses références, constitue une source d'information spécialisée pour ceux qui s'intéressent à ce domaine de la technique.

J.M. JACQUERIX

STROBACH, K.- *Unser Planet Erde - Ursprung und Dynamik.* Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 1991, 253 p. 79 figs. ISBN 3-443-01028-8, DM56.-

L'ouvrage de Klaus Strobach expose l'évolution de l'univers depuis les origines jusqu'à notre époque: le big bang, la formation des étoiles et des systèmes planétaires, l'origine de la terre. Il aborde ensuite la géodynamique de notre planète: forme de la terre, gravité, marées terrestres, rotation de la terre, magnétisme terrestre, séismologie, températures internes, tectonique des plaques, isostasie et mouvements des pôles (+ bibliographie et index).

L'ouvrage est attrayant par la diversité des sujets traités, la clarté et la concision de l'exposé, l'abondance de figures explicatives.

L'ouvrage est destiné à un public non spécialisé (étudiants géologues, amateurs de sciences naturelles, ...) plutôt qu'aux professionnels de la géophysique interne.

Bien entendu, la connaissance de l'allemand s'impose.

L. HALLEUX

MEISSNER, R. & BORTFELD, R.K. (Eds.).- *DEKORP-Atlas. Results of Deutsches Kontinentales Reflexionsseismisches Programm.* Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1990, 304 p., 85 figs, 15 folds. ISBN J-540-52512-2, DM 148.00 (Hardcover).

Environ 1700 km de profils sismiques ont été enregistrés et traités dans le cadre du programme de recherche DEKORP destiné à préciser, par sismique-réflexion, les caractéristiques de la croûte terrestre en Allemagne.

L'Atlas présente une vue très complète de ce programme. Il reprend 80 sections sismiques traitées représentatives de tous les environnements géologiques reconnus. Les sections ne sont pas interprétées en termes de tectonique ou de stratigraphie. Elles sont simplement accompagnées d'un profil topographique annoté le long de la ligne sismique considérée, ce qui facilite grandement le repérage. Chaque section fait l'objet de 3 figures: le stock final, le tracé automatique des réflecteurs après migration.

L'Atlas constitue un magnifique effort pour mettre à la disposition de tous les géologues la somme énorme d'informations acquises par le projet DEKORP. La présentation est excellente. L'ouvrage est rédigé en anglais.

L. HALLEUX

KEARY, Ph. & BROOKS, M.- *An Introduction to Geophysical Exploration*. Blackwell Scientific Publications, London. Second Edition, 1991, 254p. ISBN 0-632-02921-8; ISBN 0-632-02923-4 pbk, £ 19.95.

L'ouvrage de Keary & Brooks constitue une excellente introduction à l'ensemble des techniques de prospection géophysique.

Après deux chapitres introductifs consacrés à des principes généraux et au traitement de données géophysiques, chaque chapitre est consacré à une méthode particulière: sismique réflexion et réfraction, gravimétrie, magnétométrie, géo-électrique, électromagnétique, radiométrie et diagraphie.

L'accent est mis sur la compréhension physique des phénomènes plutôt que sur leur description mathématique.

L'ouvrage constitue un support idéal pour un cours non spécialisé de prospection géophysique. Il intéressera aussi tous les géologues ou ingénieurs désireux de comprendre les possibilités des méthodes géophysiques.

L. HALLEUX

MEYER de STADELHOFEN, C.- *Applications de la géophysique aux recherches d'eau*. Librairies Lavoisier, Paris Cedex 08, 1991. ISBN 2-85206-746-3, FF 145.00.

L'ouvrage présente l'application des principales techniques de prospection géophysique à la recherche des eaux souterraines.

Les méthodes présentées sont la géoélectrique (résistivité), l'électromagnétique, la gravimétrie, la sismique, la magnéto-métrie et les diagraphies.

Chaque méthode est exposée avec clarté et simplicité, à l'aide de schémas explicatifs très didactiques. La mise en oeuvre, l'interprétation, avec ses pièges, et quelques exemples d'applications sont discutés.

L'ouvrage s'adresse au lecteur non spécialisé, soucieux d'obtenir une vue d'ensemble des principales méthodes et d'en comprendre les possibilités et les limitations.

S. BOUHENNI L. HALLEUX

KUTZNER, Ch.- *Injektionen im Baugrund*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1991. 340p., 170 figs. ISBN 3-432-98901-6 br. DM 168.-

L'auteur partage, grâce à ce remarquable ouvrage technique, une expérience de plus de 30 ans dans le domaine de l'injection des sols.

Tous les aspects des travaux d'injection sont explicités dans les divers chapitres:

- Théorie des injections;
- Caractéristiques des terrains;
- Planification des travaux d'injection en roche cohérente et meuble;
- Injections d'essais;
- Réalisation des travaux, avec description détaillée du matériel de forage et d'injection;
- Produits injectés;
- Jet grouting;
- Préparation des appels d'offre et des contrats.

Dans chaque domaine, l'auteur présente les aspects théoriques, leurs limitations et l'expérience acquise sur base de nombreuses applications. L'illustration est claire et abondante.

L. HALLEUX

PAGEL, M. & LEROY, J. (Eds.).- *Source, Transport and Deposition of Metals*. Proceedings of the 25 Years SGA Anniversary Meeting, Nancy, 30 August - 3 September 1991. A.A. Balkema (Eds), Rotterdam, Brookfield, 1991, 841p. ISBN 90-5410-020-6, \$ 95.00.

Lorsqu'une société aussi importante que la Society for Geology Applied to Mineral Deposits (S.G.A.) fête son 25ème anniversaire, elle se doit de saisir l'occasion pour organiser un symposium qui soit un jalon important dans le progrès des connaissances. L'ouvrage dont il est question, n'est pas à proprement parler les Actes du Congrès, il s'agit plus précisément de 202 présentations détaillées (4 pages chacune) s'organisant autour des thèmes suivants : 1) Interactions fluides-roches et précipitation des métaux; 2) Détermination PTX en géologie; 3) Source des métaux; 4) Datation des gisements; 5) Environnement structural; 6) Métaux et matières organiques, bioaccumulation et biodégradation; 7) Métallogénie de la croûte océanique; 8) Transport et précipitation de l'or; 9) Concentrations en métaux rares dans les granites.

Ce gros volume est extrêmement intéressant à parcourir car il fourmille d'idées réellement intéressantes sur des thèmes qui sont rarement abordés avec autant de franchise... on pense en particulier à la source des métaux ! Les éditeurs ont réussi le tour de force de présenter l'ouvrage avant le Congrès en faisant parfois l'économie de la lecture par les «referees». Dans la mesure où il ne s'agit que de résumés détaillés, on peut estimer que cela ne constitue pas un précédent très grave... encore aimerait-on savoir dans quelle(s) revue(s) seront publiés les articles complets.

E. PIRARD

MADRIAGA, R. & PERRIER, G.- *Les tremblements de terre*. Presses du C.N.R.S., Paris, France, 1991, 210 p. ISBN 2-87682-049-8.

L'ouvrage écrit par deux spécialistes du domaine des tremblements de terre vise à fournir sur ce sujet une information récente destinée au grand public scientifique.

Dans une première partie, les auteurs rappellent les principaux enseignements tirés de l'étude des séismes avant d'aborder les sujets très actuels de la prédiction et de la prévention sismique.

Bien écrit et clairement illustré, ce livre intéressera les géologues désireux d'être informés des développements de ce domaine en pleine évolution.

D. JONGMANS

HIGGINS, Ch. G. & COATES, D.R. (Eds.).- *Groundwater geomorphology; the role of Sub-surface Water in Earth-Surface Processes and Landforms*. The Geological Society of America, Boulder, Special Paper, 252, 1991, 380p. ISBN 0-8137-2252-7, \$ 60.00, softbound.

Cette publication a pour but de faire prendre conscience du rôle que joue l'eau souterraine dans les processus de formation du relief et donc dans l'origine de celui-ci. Mis à part le rôle de l'eau souterraine dans le façonnement des phénomènes karstiques, cette influence des eaux du sol et du sous-sol a généralement été sous-estimée, ou même simplement ignorée. Les éditeurs, après un colloque organisé par la «Geological Society of America» en 1984, ont rassemblé des

articles présentés lors de cette réunion et y ont joint des articles demandés à des spécialistes choisis de façon à produire un volume donnant une vision générale des différents processus en cause.

Le volume comprend 4 parties. Dans la première, Thomas Dunne dans un article fort important (28 p.) réexamine l'hydrologie et la dynamique des processus d'écoulement souterrain, chapitre qui constitue le fondement des chapitres ultérieurs. La seconde partie est consacrée aux écoulements au-dessus de la nappe aquifère, c'est-à-dire dans la zone vadose. Les six articles qui la constituent sont consacrés à l'altération et au développement des sols (22 p.), aux relations entre l'eau souterraine et les glissements de terrain (26 p.), aux phénomènes de soutiement et de pseudokarst dans les zones sèches (2 p.), ainsi que dans les zones humides (28 p.), au développement de ravines (18 p.) et enfin aux phénomènes karstiques de surface ou proches de celle-ci (20 p.). La troisième partie est consacrée aux actions de l'eau dans la zone phréatique, au niveau de la nappe aquifère ou à plus grande profondeur. Les chapitres se rapportent au karst (34 p.), au pergélisol et au thermokarst associé (18 p.), aux phénomènes de subsidence dus à l'abaissement de la nappe aquifère en Arizona (16 p.), aux sapements par les sources et au développement du réseau de vallées (32 p.), aux processus dus à l'eau du sol sous le niveau de la mer (16 p.), à l'érosion de falaises marines par soutiements de l'eau du sol (28 p.) et finalement à des observations choisies montrant le rôle de l'eau du sol dans les processus fluviaux (22 p.). La quatrième et dernière partie est constituée par un article (16 p.) sur le contrôle par la géomorphologie de l'hydrologie souterraine, c'est-à-dire à un aspect tout à fait différent de ce qui a été considéré précédemment. Un index comprenant 2400 termes termine ce volume.

Trente-trois auteurs différents ont travaillé à la réalisation de cet ouvrage qui démontre parfaitement l'importance de l'eau souterraine sur le façonnement du relief, processus dont l'importance est seulement reconnue maintenant même si beaucoup de ses aspects ont été décrits, depuis parfois longtemps, dans des publications diverses.

A. PISSART

BARKER, A.J. - *Introduction to Metamorphic Textures and Microstructures*. Blackie (Glasgow et Londres) et Chapman & Hall (N.Y.), 1990, 170 p., 134 figs (dessins et photographies). ISBN 0-216-92685-8, Paperback, £ 13.95.

Cet ouvrage est écrit à l'intention des étudiants avancés et post-gradués. Il comporte trois parties: la première, assez courte (20 p.) est un rappel des principes généraux du métamorphisme; la deuxième (44 p.) analyse les textures et microstructures métamorphiques (rubanement, fabriques planaires, morphologie des cristaux, zonages, inclusions, exsolutions, structures de réaction et de remplacement; la troisième partie (65 p.) est consacrée aux inter-relations entre le métamorphisme et la déformation. L'ouvrage se termine par quelques annexes: un glossaire, assez extensif, des diagrammes (p,t) montrant les principales courbes de réaction, un index et quelques planches de microphotographies en couleur. Le texte est clairement rédigé et adéquatement illustré de dessins et de microphotographies; le tout forme un ensemble assez complet, y compris des notions telles que les indicateurs du sens des cisaillements, les veines et les inclusions fluides.

On peut regretter cependant le maintien de la distinction assez artificielle entre les notions de «texture» et de «structure». De même, on ne perçoit pas clairement la logique de la répartition des matières entre la 2e et la 3e partie: une

subdivision entre structures statiques et structures liées à la déformation eut semblé plus rationnelle.

Nonobstant ces remarques, l'ouvrage constitue un document de référence utile qu'il convient de recommander à ceux à qui il s'adresse (étudiants avancés et post-gradués).

J. BELLIERE

Les milieux discontinus en hydrogéologie. Communications. Colloque National en hommage à Gilbert CASTANY à l'occasion de son jubilé scientifique. Orléans-La Source, 16-17 nov. 1982. Documents du B.R.G.M., n°45. ISBN 2-7159-6027-1. ISSN 0221-2536.

Cet ouvrage publié par le B.R.G.M. reprend les communications présentées lors du Colloque National Français en hommage à Gilbert Castany, organisé les 16-17 novembre 1982. Le thème en était: «Les milieux discontinus en hydrogéologie».

Le contenu de la plupart des communications est du plus grand intérêt pour tout lecteur intéressé par des exemples concrets de qualification et de quantification des paramètres hydrodynamiques des aquifères fracturés et fissurés.

Au moment où tous (ou presque tous) les processus physiques et chimiques intervenant dans les milieux poreux du sous-sol sont mis en équations, paramétrisés et modélisés, la complexité des milieux discontinus constitue souvent une difficulté rédhibitoire pour la simulation numérique.

Beaucoup de communications rassemblées dans ce volume s'inscrivent dans la tendance actuelle consistant à s'attaquer à ces milieux encore difficilement modélisables. De par la définition des Eléments de Volume Représentatifs utilisés pour «homogénéiser» les valeurs des paramètres à entrer dans les modèles, de grandes imprécisions peuvent être commises par rapport à la réalité. Les changements de faciès, biseaux sédimentaires, lacunes, chenaux, flexures, fissures et failles, font de ces milieux des domaines très hétérogènes et parfois tout à fait discontinus.

Les classifications, déterminations et quantifications des différents paramètres géologiques, hydrodynamiques et géochimiques, permettant de caractériser ces aquifères particuliers, font appel à de nombreuses techniques spécifiques, et le plus souvent, géostatistiques. Les perméabilités moyennes étudiées en regard des densités et des directions des fissures et fractures, par l'intermédiaire de l'examen de variogrammes et covariogrammes en est un des exemples.

Assurément, une excellente compilation de communications sur ce sujet qui sera encore pour longtemps un domaine de recherches intenses.

A. DASSARGUES

Minerals, Materials and Industry. Institution of Mining and Metallurgy, 1990, 547 p. ISBN 1-87070-21-8.

Il s'agit des actes du 14ème Congrès du Conseil des Institutions Minières et Métallurgiques anglaises réunies à Edimbourg du 2 au 6 juillet 1990. Ce copieux ouvrage ne rassemble pas moins d'une cinquantaine de contributions dont les sujets s'avèrent éminemment divergents: histoire économique et géographie minière, simulation et informatisation des procédés d'extraction, techniques de concentration, consi-

dérations purement gîtologiques, soucis écologiques, valorisation des ressources minières dans les pays en voie de développement. . . On y ajoutera un certain nombre de cas d'école vécus principalement au Royaume-Uni ou dans les anciens pays du Commonwealth.

Il est bien difficile de dégager des lignes de synthèse pour un assemblage aussi composite qui présente côte à côte: The United Kingdom mining Industry is not yet a museum piece; Diatomaceous rocks in Greece, Measurements of bubble size in air-agitated systems et Development mineral Education in the United Kingdom.

Plutôt que par ses idées générales qui vieillissent vite, l'ouvrage intéressera ponctuellement par divers articles à cible très étroite tels: La production de zircon à haute pureté pour céramique ou «La récupération de l'étain à partir des minerais sulfurés de cuivre». Encore faut-il que les spécialistes intéressés soient en mesure de pressentir la piste prometteuse à travers un titre aussi généraliste.

F. DIMANCHE

DEARMAN, W.R.- *Engineering Geological Mapping*. Butterworth Heinemann, Oxford, 1991, 387 p. ISBN 0-7506-1010-7.

La traduction française de «Engineering Geological Mapping» est «Cartographie géotechnique». Une carte géotechnique est cependant définie comme «une carte géologique fournissant toutes les composantes d'un environnement géologique qui ont une importance pour l'aménagement du sol et pour la conception, la construction et l'entretien des ouvrages de génie civil et des mines».

C'est dans cet esprit qu'est écrit l'ouvrage, résumé de plus de vingt ans de travaux du Pr Dearman, spécialiste incontesté de ce domaine depuis que la géologie de l'ingénieur est reconnue comme branche à part entière des sciences et techniques de la Terre.

Le livre présente d'abord les principes de la cartographie géotechnique, la méthodologie de la réalisation des cartes et les différents systèmes de classification des sols et roches utilisés en géologie de l'ingénieur.

Les modes de présentation des données et la notion de «zonage» sont ensuite particulièrement développés.

Pour terminer, des chapitres spécifiques sont consacrés aux cartes d'aménagement urbain, de sites de construction et de gestion des risques.

L'ensemble, illustré de nombreux «case histories», est plaisant à lire et peut être considéré comme un ouvrage de référence, complet, sur le sujet.

Ch. SCHROEDER

PARKER, A.J., RICKWOOD, P.C. & TUCKER, D.H. (Eds.).- *Mafic Dykes and Emplacement Mechanisms*. A.A. Balkema, Rotterdam et Brookfield. Publication n° 23, IGCP-PICG n° 257, 1990, 541 p. ISBN 90-6191-158-3, Hfl. 135, \$ 75.00, Bfrs 2700.00.

Ce livre contient les Proceedings de la «Second International Dyke Conference» qui s'est tenue en Australie en Septembre 1990. Il contient 48 articles qui font le point sur les progrès accomplis dans les 5 dernières années de la compréhension des dykes de roches magmatiques, en particulier les dykes et systèmes de dykes de roches basiques et

ultrabasiques. L'accent est mis sur les mécanismes de formation et l'ouvrage couvre l'investigation des caractères géochimiques et géophysiques, la géométrie de certains dykes, le paléomagnétisme et le contrôle tectonique des systèmes les plus importants. Des données sont aussi apportées sur des dykes récemment découverts dans plusieurs continents par méthode géophysiques ainsi que sur des systèmes de dykes faisant occurrence dans le tiers monde. Ce livre est d'un intérêt majeur pour la reconstruction de l'évolution géologique du Gondwana, de la Laurasia et, en particulier, des continents Précambriens. Les relations entre dykes (basiques et ultrabasiques) et ressources minérales sont également soulignées. Il intéressera vivement ceux qui étudient les chambres magmatiques en général, dans leurs aspects pétrologiques, géochimiques et géophysiques.

J.-C. DUCHESNE

THOMPSON, A.B. & RUBIE, D.C.- *Metamorphic Reactions (Kinetic, texture and deformation)*. Springer Verlag, New-York, Berlin, Heidelberg et Tokyo. Coll. Advance in physical n° 4, 1985, 291 p. ISBN 0-387-96077-5.

Voici le quatrième volume d'une collection prestigieuse intitulée «Advances in Physical Geochemistry» dont l'éditeur en chef est S.K. Saxena. Il comprend onze chapitres écrits par des scientifiques de grande réputation. Les quatre premiers chapitres traitent des aspects théoriques de la cinétique et des mécanismes des réactions métamorphiques; les six autres examinent les relations entre le métamorphisme et la déformation. Les grands axiomes de la pétrologie métamorphique et de la géologie structurale sont très souvent remis en question et abondamment discutés dans une optique de critique constructive. Cet ouvrage est vivement recommandé aux pétrologues du métamorphisme et est conseillé à tous les géologues du cristallin ainsi qu'aux géochimistes et physico-chimistes de l'état solide.

J.-C. DUCHESNE

DEBELMAS, J. & MASCLE, G.- *Les grandes structures géologiques*. Masson, Paris, 1991, 312p. 193 figs. ISBN 2-225-82355-3, FF 240.00 broché.

Les auteurs ont voulu présenter, sous une forme concentrée, une synthèse sur les grandes structures géologiques telles qu'elles sont comprises actuellement. Le but de ce livre est de donner au lecteur une vision globale et claire des phénomènes au risque d'une simplification inévitable.

De présentation très agréable, cet ouvrage en langue française - ce qui est relativement rare dans ce domaine - attirera tout scientifique intéressé par une meilleure compréhension des principales structures de notre planète.

D. JONGMANS

DEWEY, J.F., GASS, I.G., CURRY, G.B., HARRIS, N.B.W. & SENGOR, A.M.C.- *Allochthonous Terranes*. Cambridge University Press, 1991. ISBN 0-521-40461-4, £ 37.50 H/b, \$ 64.50.

Cet ouvrage, édité par divers éminents tectono-physiciens, reprend plusieurs articles concernant les «allochthonous

terrane» (blocs allochtones), ces fragments de la croûte terrestre dont la taille varie entre quelques dizaines de mètres et quelques dizaines de kilomètres et qui ont été déplacés jusqu'à des distances pouvant atteindre plusieurs milliers de kilomètres.

Après une introduction sur le concept de collage, un panorama des blocs exotiques à travers le monde et à travers l'échelle des temps géologiques est présenté en une dizaine d'articles écrits par différents auteurs.

Ce livre intéressera les géologues attirés par cette formulation relativement récente influençant les idées concernant la formation des grandes structures du globe.

D. JONGMANS

ROQUES, H.- *Fondements théoriques du traitement chimique des eaux*. Technique et Documentation - Lavoisier, 1990, 2 volumes, 948p. ISBN 2-85206-614-9, FF 750.00.

Voici un ouvrage qui nous a paru à la fois très complet sur le plan théorique et très pratique. Si la majeure partie est consacrée aux traitements des eaux, vus sous deux angles distincts, d'une part les principaux traitements amonts et avals décrits individuellement et d'autre part les différentes filières de traitement, la première partie est quant à elle consacrée aux équilibres calco-carboniques et intéressera plus particulièrement le géologue, qu'il soit par exemple géochimiste ou karstologue.

Ce chapitre envisage les équilibres selon les différentes espèces chimiques en présence en tenant compte aussi bien des phases liquide que solide ou gazeuse. Le cas des systèmes hors équilibre est également envisagé ainsi que la cinétique des réactions. On y trouve une revue assez intéressante des différents graphes permettant d'étudier le système $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O-MeCO}_3$ (Tillmans, Langelier, Pourbaix, Roques etc.).

La deuxième partie est consacrée aux traitements de précipitation des carbonates, du fer et du manganèse, de la neutralisation ou encore du traitement par les tartrifuges ou les complexants. L'élimination de la silice fait aussi l'objet d'un chapitre important.

Viennent aussi dans la troisième partie les traitements avals avec la déphosphoration, la décyanuration et tous les procédés d'oxydation des polluants.

La quatrième partie concerne les filières de traitements: eaux potables, eaux de piscines, eaux de chaudières et eaux de refroidissement. La compréhension des développements théoriques est grandement facilitée par l'abondance des graphiques qui en découlent. Des tableaux synthétisent bien les données relatives aux différents problèmes. A noter également les nombreux schémas et quelques photographies illustrant les formes cristallines.

En résumé, bien que de lecture assez aride, ce qui est normal pour un ouvrage de chimie, ce livre est à conseiller car il fournit des données actuelles claires sur des phénomènes naturels ainsi que sur des problèmes de dépollution auxquels le géologue est parfois confronté.

P. MEUS

NAVARD, L. & NAVARD, P.- *L'anglais de la communication scientifique internationale. Guide pratique*. Eyrolles, Paris, 1991, 121 p. FF 140,00.

Les amoureux de la langue française le regretteront peut-être, mais le scientifique qui désire communiquer doit maîtriser

l'anglais. Ce petit ouvrage se propose de l'y aider de façon pratique.

Il s'agit d'un guide basé sur l'exemple, divisé en quatre parties. La première permet de se situer par rapport aux systèmes universitaires anglophones (diplômes, CV...). La deuxième partie traite, toujours par l'exemple, de la façon d'organiser un congrès et de s'y exprimer. On apprend ensuite comment écrire une publication, un contrat de recherche ou une lettre commerciale. L'ouvrage se termine par une série de renseignements utiles, allant du message sur répondeur aux formules mathématiques et chimiques.

Ce guide est utile et agréable à consulter. Il permettra à chacun de perfectionner son anglais professionnel.

M. GEWELT

GROLIER, J., FERNANDEZ, A., HUCHER, M. & RISS, J.- *Les propriétés physiques des roches. Théories et Modèles*. Masson, Paris Cedex 06, 1990, 472p., 285 figs., broché. ISBN 2-225-82306-5, FF 480,00.

L'idée centrale des auteurs est de présenter et d'expliquer les caractéristiques physiques et les comportements mécaniques de roches à partir de leur structure et de leur composition.

L'ouvrage, très fouillé, englobe des sujets aussi variés que les études de forme, l'analyse d'images, l'orientation des grains, la perméabilité, les propriétés électriques et magnétiques, les rayonnements, les caractéristiques thermiques et mécaniques...

De présentation très agréable, ce livre intéressera tous les ingénieurs ou géologues désireux d'avoir une vue d'ensemble sur les propriétés physiques des roches.

Certains chapitres souffrent cependant d'un formalisme mathématique relativement lourd qui ravira certains mais rebutera d'autres.

D. JONGMANS

MUSY, A. & SOUTTER, M.- *Physique du sol*. Coll. «Gérer l'environnement». Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1991, 350p. broché. ISBN 2-88074-211-0, Sfr. 69,00, FF 315,00.

La saine gestion des milieux naturels demande, au préalable, une connaissance et une compréhension des processus régissant les transferts d'eau, d'air, de substances ou de chaleur dans les sols, ainsi que les échanges avec les végétaux et l'atmosphère.

Cet ouvrage présente les fondements théoriques et les bases techniques de la physique du sol avec l'accent mis sur les écoulements d'eau en milieu poreux.

D'une lecture agréable, il est accessible aussi bien à l'étudiant qu'au spécialiste dans les domaines relatifs au génie rural, au génie civil, à l'agronomie, à l'environnement, à l'hydrologie et à l'hydrogéologie.

Des développements relativement importants sont consacrés à la description des mécanismes d'échange hydriques, au sein des plantes et à l'échelle du système sol-plante-atmosphère, touchant par là un sujet peu abordé de façon réellement interdisciplinaire.

Assurément un très bon ouvrage de référence pour les chercheurs et ingénieurs en environnement, soucieux de parfaire leurs connaissances dans le domaine de la physique des milieux poreux naturels.

A. DASSARGUES

LORENZ, J. & BENOIT, P. (Eds.).- *Carrières et constructions en France et dans les pays limitrophes*. Ed. du Comité des travaux historiques et scientifiques, 1991, 467p. ISBN 2-7355-0234-1, FF 300,00.

Il s'agit des actes du 115e Congrès national des Sociétés savantes de France, section d'Histoire des Sciences et des Techniques, Congrès tenu à Avignon du 9 au 12 avril 90.

Trente-six contributions - trois sont belges - traitent de la pierre de parement surtout en provinces françaises. La préoccupation scientifique est ici d'ordre spatio-temporel: un bon nombre d'articles concernent des matériaux nobles d'extraction célèbre (Comblanchien de Bourgogne, Bathonien d'Ile-de-France, petit granite de Belgique, Gutland luxembourgeois, granites de Bretagne . . .); d'autres travaux sont à caractère historique et cherchent à cerner la participation spécifique d'un matériau (souvent extrait de carrières désaffectées voire oubliées) au charme de telle architecture célèbre (Roman, Gallo-romain. . .). La pétrographie s'intéressera sans doute à l'approche méthodologique du problème de la qualification technologique des pierres de parement; le cas d'école choisi est celui des marbres blancs de Saint Béat, Pyrénées centrales. Il en ressort un ouvrage quelque peu hybride mais ses titres ne manqueront pas d'éveiller l'attention de beaucoup d'entre nous, épris d'archéologie industrielle ou tout simplement amoureux des vieilles pierres.

F. DIMANCHE

BEAR, J. & CORAPCIOGLU, M.Y.- *Transport Processes in porous Media*. Proceedings of the NATO Advanced Study Institute, Pullman, Washington, U.S.A., July 9-18, 1989. Nato Advanced Science Institutes Series E: Applied Sciences 202. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991, 840 p. ISBN 0-7923-1363-1, Hb \$ 199.00.

Ce volume contient le texte de cours spécialisés qui se sont donnés à l'initiative de l'OTAN à Pullman (Washington) du 9 au 18 juillet 1989.

Tous les processus de transport de masse de fluide et de produits chimiques avec une phase fluide dans le milieu poreux sont abordés d'un point de vue théorique et numérique par des auteurs prestigieux.

L'écoulement d'eau; les écoulements simultanés de gaz, d'huiles et d'eau dans les réservoirs pétroliers; le mouvement et l'accumulation de polluants dans les zones souterraines saturées et non-saturées; le stockage d'énergie thermique dans les réservoirs souterrains; les tassements engendrés par les surcharges ou par le pompage dans les formations du sous-sol; la propagation des ondes sismiques; les réacteurs chimiques; l'écoulement d'eau à travers les filtres sableux et le mouvement des fluides à travers les reins, . . . autant d'exemples où les théories du transport en milieu poreux sont utilisées et appliquées.

Ce volume, aux développements mathématiques parfois de très haut niveau, constitue assurément un bilan très complet du niveau des connaissances de pointe dans ce domaine.

A. DASSARGUES

JOSTEN, K.-H.- *Die Steinkohlen-Floren Nordwestdeutschlands*. Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 36, Krefeld, 1991, 2 volumes, 434p., 232 figs., 2. 451p. ISBN 3-86029-836-4, DM 148.

Ce traité en deux volumes est un remarquable ouvrage de synthèse qui rassemble les données sur la flore du Carbonifère Supérieur des bassins du Nord-Ouest de l'Allemagne (bassins de la Ruhr, d'Aachen et d'Osnabrück, à Ibbenbüren et à Piesberg).

Après un court chapitre définissant le cadre géologique, la majeure partie de l'ouvrage (231p. plus 17p. de références bibliographiques) est consacrée à la description de plus de deux cents espèces. Les nombreuses illustrations photographiques de très bonne qualité (220 planches groupées en un volume «Atlas»), les dessins explicatifs (plus de deux cents figures dans le texte), les tableaux de comparaison des diverses espèces d'un même genre, la synonymie détaillée et le texte descriptif précis en font un ouvrage de référence qui reste néanmoins plaisant à lire.

Les derniers chapitres plus généraux (biozonation floristique du Carbonifère Supérieur, considérations paléocologiques et formation des veines de charbon, reconstitution de la forêt carbonifère) sont remarquables en raison de la grande expérience et des qualités didactiques de l'auteur. Les tableaux d'extension stratigraphiques des espèces seront particulièrement appréciés car très clairs et d'utilisation aisée. Bref, cet ouvrage se révélera vite indispensable pour le paléontologue et pour le géologue intéressés par les dépôts silésiens.

M. FAIRON-DEMARET

COUSSY, O.- *Mécanique des milieux poreux*. Editions Technip, Paris Cedex 15, 1991, 437p., 55 figs., ISBN 2-7108-0595-2, FF 495,00.

Cet ouvrage expose les principaux concepts et résultats ayant trait aux milieux poreux déformables soumis à l'écoulement en Mécanique des Milieux Continus. Le livre présente une modélisation des matériaux poreux dans un cadre théorique unique.

Après avoir décrit les déformations et la cinématique des milieux poreux saturés, l'auteur présente le comportement thermoporoélastique, le comportement poroélastoplastique et les comportements différés (visqueux). Il développe ensuite les méthodes de résolution et l'application à des problèmes tels etc...

Le dernier chapitre est consacré aux milieux poreux non saturés.

Ce livre, d'un très haut niveau théorique, ne s'adresse pas aux débutants en Mécanique des géomatériaux et nécessite plus que des bases en mathématiques. Il est surtout destiné aux ingénieurs de recherche en Mécanique des Sols et des Roches, en Hydrogéologie, en Géophysique et en tout domaine faisant intervenir les matériaux poreux mais sera aussi utile aux chercheurs travaillant dans le domaine de la Mécanique des Milieux Continus qui y trouveront une synthèse des résultats fondamentaux de cette discipline, ici généralisés aux milieux plus complexes que sont les milieux poreux déformables diphasiques.

Ch. SCHROEDER

KANASEWICH, E.- *Seismic Noise Attenuation*. X: Handbook of Geophysical Exploration: Seismic Exploration, Volume 7. Pergamon Press, Oxford,

New York, 1990, 244 p., ISBN 0-08-037219-8
Hardcover, \$ 90.00.

Tous les géologues amenés à acquérir ou à interpréter des données de prospection sismique sont confrontés au problème d'isoler dans un signal la partie utile et d'éliminer ce qui constitue le bruit sismique.

L'ouvrage de Kanasewich présente, de façon agréable, les différentes méthodes permettant d'atténuer le bruit, aussi bien lors de la phase d'acquisition (configuration de sources et de géophones) que lors du traitement (filtre uni et bidimensionnel).

Basé sur des développements mathématiques relativement importants, ce livre intéressera les géologues désireux d'approfondir leur connaissance dans un domaine souvent réservé aux géophysiciens ou aux électroniciens.

D. JONGMANS

BELWARD, A.S. & VALENZUELA, C.R. (Eds.).- *Remote Sensing and Geographical Information Systems for Resource Management in Developing Countries*. Series EURO Courses, Subseries Remote Sensing, Volume 1. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht pour la Commission des Communautés Européennes, Bruxelles et Luxembourg, 1991, 506 p., ISBN 0-7923-1268-0, \$ 145.

Cet ouvrage inaugure la série intitulée «Remote Sensing» de la collection «EURO Courses» publiée par la Commission des Communautés Européennes et consacrée à la publication des cours et séminaires didactiques organisés par le Centre Commun de Recherche d'Ispra (Italie). Le livre est composé de 25 chapitres reprenant les communications présentées par 18 scientifiques, issus pour la plupart du Centre d'Ispra et de l'ITC d'Enschede, à l'occasion d'un cycle de cours tenu à Ispra en mai 1990. Ce cycle était destiné à quelques professionnels des pays en développement concernés par la gestion des ressources naturelles. Son objectif, et par conséquent celui de ce livre qui en constitue les actes, était de sensibiliser ces gestionnaires et ces scientifiques aux potentialités de la télédétection et des systèmes d'information géographique (S.I.G.). Il ne faut donc pas chercher dans ces pages un précis en la matière, mais plutôt une série de lectures introductives, de niveau variable, mais présentées de façon claire et accompagnées de bibliographies récentes. Si une dizaine de chapitre rendent compte d'applications dans les pays en développement, l'intérêt du livre n'est pourtant pas limité à ce cadre géographique.

La première moitié de l'ouvrage est dédiée à la télédétection et l'autre, aux S.I.G. Rares sont les contributions rassemblant les deux approches méthodologiques, si ce n'est au travers de quelques applications. A cet égard, l'objectif de présentation intégré annoncé par l'éditeur n'est pas véritablement atteint. La partie relative à la télédétection aborde les radiations électromagnétiques (2 chapitres), les plateformes et senseurs, y compris le radar (3), les caractéristiques spectrales, en particulier de la végétation (2) et les techniques de traitement et d'interprétation (1). Viennent ensuite 5 chapitres présentant les démarches poursuivies dans le cadre d'applications à l'agriculture, la foresterie et l'hydrologie, correspondant, pour la plupart, à des projets de recherches menés par le Centre Commun d'Ispra. La seconde partie comporte 5 chapitres sur les principes des S.I.G., de la constitution des bases de données à référence spatiale, à l'analyse et la modélisation de ces données, 2 chapitres sur l'instrumentation, une introduction sur l'usage des systèmes experts et 2 chapitres exposant des applications relatives à des bases de données pédologiques et d'affectation du sol. Enfin, un article présente explicitement

l'usage combiné de la télédétection et d'un S.I.G. dans le cadre d'une étude d'érosion des sols, tandis qu'une courte note sur la formation du personnel en matière de S.I.G. clôture l'ouvrage.

La formule retenue pour ce livre, offrant une succession de synthèses méthodologiques et d'applications, répond bien à son but premier, à savoir constituer un support écrit à un séminaire d'introduction et de sensibilisation. D'un point de vue didactique, on regrettera pourtant la présentation de nombreuses figures dans un format réduit. A l'exception de quelques chapitres plus spécialisés, l'ouvrage est d'un abord aisé et invite rapidement le lecteur intéressé à consulter la littérature de référence.

J.-P. DONNAY

KOBUS, H.E. & KINZELBACH, W. (Eds.).- *Contaminant Transport in Groundwater. Proceedings of an international symposium, Stuttgart, 4-6 April 1989*. A.A. Balkema, Rotterdam, 1989, 500 p., ISBN 90-6191-879-0, \$ 70.00, Bfrs. 3300.00.

Les proceedings du Stuttgart Symposium 1989 couvrent différents aspects des pollutions des nappes aquifères :

- chimie des polluants (stabilité, réactivité);
- acquisition de données par expériences en laboratoire et *in situ*;
- modélisation des processus de transfert;
- problèmes dus aux immiscibilités;
- problèmes rencontrés dans la zone non saturée.

Ces sujets sont toutefois abordés relativement succinctement.

P. BIVER

MEYERHOFF, A.A., KAMEN-KAYE, M., CHIN CHEN & TANER, I.- *China-Stratigraphy, Paleogeography and Tectonics*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991, 188 p. ISBN 0-7923-0972-3, \$ 124.00.

This work, one of the few books dealing with Geology of China in English, systematically and extensively covers the stratigraphy, paleontology and historical geology of China from the Archean, through Proterozoic and Phanerozoic, to the Present. Moreover, the authors have explicit explanations on the paleoecology and paleogeography of China during the Proterozoic and Phanerozoic, based on careful consideration of available data including tremendous new information published in Chinese. In addition, analysis of tectonics and structure of China was also made in the book.

On the whole, this volume will provide us a perfect recognition or refresh our knowledge on the Geology of China, an area covering near 7 percent of the earth's land, which could not be neglected particularly for those geologists.

Xu SHAOCHUN

LOCK, J. & Mc ELHINNY, M.W. (Eds.).- *The Global Paleomagnetic Database. Design, Installation and Use with ORACLE*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991, 188 p., ISBN 0-7923-1327-5, \$ 9.00.

Cet ouvrage est consacré à la présentation d'Oracle, système interactif de banque de données paléomagnétiques.

Il s'agit d'un projet international visant à permettre l'accès (sur PC) de données paléomagnétiques à tous les chercheurs.

L'utilisation pratique d'Oracle est décrite en détail. Ce guide intéressera sans doute, au plus haut point, les magnéticiens avides de données.

D. JONGMANS

GIESE, P., ROEDER, D. & NICOLICH, R. (Eds.).- *Joint Interpretation of Geophysical and Geological Data applied to Lithospheric Studies*. Nato Advanced Science Institutes Series C: Mathematical and Physical Sciences 338. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991, 272p. ISBN 0-7923-1306-2, Hardbound, \$ 89.00.

Ce livre reprend les comptes rendus d'un colloque organisé par l'OTAN à Gradisca d'Isonzo (Italie) en 1988.

Les papiers présentés illustrent l'intérêt d'une interprétation conjointe de données géologiques et géophysiques pour améliorer nos connaissances des structures lithosphériques.

L'importance de la modélisation est soulignée à de nombreuses reprises.

Cet ouvrage est susceptible d'intéresser les géologues désireux d'avoir un aperçu sur les possibilités d'application des méthodes géophysiques et numériques à la détermination des structures profondes.

D. JONGMANS

MARUMO, F. (Ed.).- *Dynamic Processes of Material Transport and Transformation in the Earth's Interior*. Materials Science of Minerals and Rocks 5. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Terra Scientific Publ. Company, 1991, 530p. ISBN 0-7923-1075-6, Hardbound, \$ 249.00.

Ce livre est le résultat d'un programme de recherches mené au Japon de 1986 à 1988 par une centaine de scientifiques. Le domaine couvert s'étend des modifications à l'échelle atomique jusqu'aux mouvements de matière au niveau du manteau.

Cet ouvrage reprend en cinq chapitres les principaux résultats obtenus lors de cette recherche; il s'adresse aux chercheurs spécialisés intéressés par les processus dynamiques à l'intérieur du globe.

D. JONGMANS

SABADINI, R., LAMBECK, K. & BOSCHI, E. (Eds.).- *Glacial Isostasy, Sea Level and Mantle Rheology*. NATO Advanced Science Institute Series. Series C: Mathematical and Physical Sciences, 334. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991, 708p. ISBN 0-7923-1167-1, Hardbound, \$ 199.00.

Les 3 sujets qui constituent le titre de cet important ouvrage sont étroitement associés. Le relèvement isostatique glaciaire s'accompagne de variations du niveau marin qui se font sentir

sur des côtes éloignées et des îles situées au milieu de l'Océan. La confrontation des observations de terrain portant sur le relèvement isostatique et les variations du niveau marin avec les calculs des géophysiciens fournissent des renseignements précieux sur la viscosité interne du globe. Le présent ouvrage est consacré à cette confrontation et rassemble à la fois des données d'observation et les résultats de calculs de géophysiciens.

31 contributions qui ont été présentées à un séminaire de recherche avancée qui s'est tenu à Erice en Italie en juillet-août 1990, constituent cet important ouvrage. Elles sont groupées selon les thèmes suivants: le relèvement isostatique post-glaciaire (7 communications), glaciologie et climatologie (3 papiers), variations du niveau marin (5 articles), dynamique du manteau et de la lithosphère (13 papiers). Une introduction écrite par les éditeurs, un résumé des discussions et des recommandations finales complètent l'ouvrage.

Ce volumineux rapport qui rassemble de très nombreuses données intéressera en premier lieu les géophysiciens. Les géologues et tous ceux qui se préoccupent des problèmes de «Global changes» y découvriront des articles de synthèse sur le relèvement isostatique post-glaciaire et les variations du niveau de la mer au cours des 20.000 dernières années et depuis que des marégraphes existent. L'ensemble du volume constitue une contribution de premier ordre à des questions fondamentales liant géophysique et géologie.

A. PISSART

MAIZELS, J.K. & CASELOINE, C. (Eds.).- *Environmental change in Iceland: Past and Present*. Glaciology and Quaternary Geology, vol. 7. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991, 332p. ISBN 0-7923-1209-0, Hardbound \$ 118.00.

Cet ouvrage a été réalisé après une réunion qui s'est tenue à l'Université d'Aberdeen en avril 1989. Il rassemble 18 articles différents consacrés à l'Islande et regroupés en 3 parties:

- 1) les changements de l'environnement au Tardiglaciaire et au début de l'Holocène (6 articles),
- 2) les changements de l'environnement pendant le Postglaciaire, changements biologiques, climatiques et induits par l'Homme (4 articles) ainsi que les fluctuations glaciaires (4 articles),
- 3) les processus géomorphologiques récents et actuels (4 articles).

Il est évidemment impossible de tout résumer en quelques lignes mais nous donnerons ci-dessous quelques idées clairement mises en évidence.

La première partie débute par une présentation de la chronologie traditionnelle de la déglaciation suivie par plusieurs communications démontrant que cette chronologie n'est plus acceptable de nos jours. Contrairement à ce que l'on pensait généralement, en Islande comme ailleurs le maximum glaciaire a eu lieu, il y a 18.000 ans. Les moraines les plus vieilles qui y sont observées dateraient du Dryas le plus récent et non du Dryas ancien. Les modifications portent aussi sur l'âge des plages soulevées et la vitesse des réajustements isostatiques. Les résultats sont basés sur de nouvelles datations ^{14}C , la réinterprétation de sites classiques et l'analyse de nouvelles données.

La deuxième partie de l'ouvrage défend tout d'abord l'idée que les plantes et les espèces qui ont colonisé l'Islande après la glaciation sont venus sur des radeaux de glace au cours d'une brève période de fusion rapide des calottes glaciaires se déversant dans l'Est de l'Allemagne, probablement vers 10.000 ans BP. Les modifications biologiques ultérieures

résulteraient principalement de l'activité humaine. L'érosion éolienne si importante en Islande serait principalement liée aux actions humaines et spécialement au surpâturage. Par ailleurs, les articles traitent des fluctuations glaciaires conduisant à modifier le modèle des fluctuations climatiques fournies dans ces régions. La période la plus chaude se serait produite entre 4800 et 3400 BP. L'avancée glaciaire maximum de l'Holocène aurait eu lieu pendant le petit âge glaciaire.

La troisième partie de l'ouvrage montre la vitesse élevée des processus géomorphologiques actuels. Ceux-ci résultent non seulement des phénomènes volcaniques et climatiques, mais aussi de l'action humaine. L'importance des écoulements catastrophiques dus à la vidange brutale de lacs de barrages glaciaires et de lacs sous glaciaires (Jökulhaup) est démontrée. Enfin des mesures de la quantité de matières transportées en solution et en suspension dans une rivière fluvioglaciaire est donnée dans le sud de l'Islande. La moyenne d'érosion pour 15 ans serait de 5.4 mm/an ce qui serait une des valeurs les plus élevées, jamais observées dans une rivière.

L'ensemble du volume constitue une mise au point du plus grand intérêt qui donne pour l'Islande une vue nouvelle de l'évolution climatique et des modifications de l'environnement au Tardiglaciaire et à l'Holocène.

A. PISSART

PHILLIPS, O.M.- *Flow and Reactions in Permeable Rocks*. Cambridge University Press, Cambridge, New York; «Earth and Planetary Sciences», 1991, 285 p., ISBN 0-521-38098-7, H/b £ 40.00, \$ 59.50.

Ce livre se situe à l'interface entre la géochimie, la géologie structurale et la mécanique des fluides. Il commence par un rappel théorique complet sur les lois physiques qui gouvernent l'écoulement, la dispersion et la diffusion des espèces dissoutes ainsi que les équilibres thermodynamiques. Il aborde ensuite les géométries d'écoulement induites par des gradients de pression ou des convections thermiques. Ces éléments théoriques sont mis en relation avec les phénomènes de progression des fronts de réactions dans les roches.

L'originalité de ce livre réside certainement dans la volonté qu'a l'auteur de créer une passerelle entre l'approche ardue de la physique théorique et l'analyse descriptive des géologues. Il doit être lu par les physiciens qui sont en mal d'applications, mais il risque d'être d'un abord très rébarbatif pour la grande majorité des géologues. L'absence de résultats expérimentaux à l'appui des modèles proposés montre bien que la passerelle est très fragile.

E. PIRARD

LEHMANN, U. & HILLMER, G.- *Wirbellose Tiere der Vorzeit. Leitfaden der systematischen Paläontologie der Invertebraten*. 3. durchgesehene und ergänzte Auflage. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1991, 283 p., 280 figs. carton. ISBN 3-432-90653-6, DM 48,-

Cet ouvrage, qui devrait être connu par chaque enseignant et étudiant de géologie et paléontologie de langue allemande, est maintenant à sa troisième édition après sa première parution en 1980.

La deuxième édition de 1988 n'a pratiquement pas été changée si ce n'est l'ajout d'un paragraphe de 5 pages sur

l'histoire de la paléontologie et par l'amélioration de quelques figures.

Une introduction documente brièvement les éléments de la systématique des organismes fossiles et l'évolution de la vie sur la Terre.

La partie principale du livre décrit l'anatomie, les caractères importants pour la détermination ainsi que des informations sur l'écologie des organismes uni- et pluricellulaires invertébrés en illustrant les genres fossiles les plus répandus et les plus caractéristiques.

La présentation est parfaite; les illustrations sont nombreuses (plus de 1000 dessins) et claires. L'ouvrage s'adresse aux géologues et paléontologues. Il peut très bien servir de base pour un cours et est certainement très utile pour l'étudiant ou l'amateur.

Th. SERVAIS

BUTLER, R.F.- *Paleomagnetism: magnetic domains to geologic terranes*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, 1992, 319 p. ISBN 0-86542-070-X, £ 29.50, \$ 45.00.

Le paléomagnétisme a apporté la preuve de l'expansion des fonds océaniques. Il a une part importante dans ce qui est encore actuellement qualifié de «révolution dans les Sciences de la Terre»: la théorie de la dérive des continents.

L'ouvrage de R.F. Butler s'adresse aux étudiants et aux chercheurs en géologie désireux de comprendre les concepts, les techniques et les applications relatifs au paléomagnétisme.

Les 3 premiers chapitres sont consacrés aux définitions de base, à l'étude des minéraux ferro-magnétiques et à l'origine du magnétisme naturel rémanent. Les 4 chapitres suivants traitent des aspects purement pratiques et méthodologiques, depuis l'échantillonnage et les techniques de mesures jusqu'à la détermination des paléo-pôles magnétiques. Les rigoristes apprécieront qu'un chapitre soit exclusivement réservé au traitement statistique des données.

Les quatre derniers chapitres sont dédiés aux applications. Des exemples judicieusement choisis dans les domaines de la stratigraphie, de la paléogéographie et de la tectonique sont exposés de façon détaillée et critique en relation avec les autres outils de la géologie.

Chacun des chapitres se termine par une bibliographie thématique suivie de quelques problèmes dont les résolutions sont laissées au soin du lecteur. Un index de près de 600 termes clôture cet ouvrage.

En bref, tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le paléomagnétisme depuis la magnétite jusqu'à la tectonique des plaques est expliqué de façon rigoureuse et claire grâce aux nombreuses figures qui accompagnent le texte.

M. ROCHE

SWEET, W.C., ZUNYI, Y., DICKINS, J.M. & HONGFU, Y. (Sc. Eds.).- *Permo-Triassic events in the Eastern Tethys. Stratigraphy, Classification and Relations with the Western Tethys*. Cambridge University Press, Cambridge, New York, 1992, 181 p. ISBN 0-521-38214-9, H/b £ 45.00, \$ 84.95.

Les seize articles composant cet ouvrage clôturent cinq années de recherche internationale et pluridisciplinaire sur les événements géologiques à la limite Paléozoïque-Mésozoïque

dans le domaine téthysien et leurs corrélations intercontinentales.

Douze articles traitent de façon très détaillée des couches de passage du Permien au Trias dans le domaine de l'Est de la Téthys, principalement en Chine du Sud et en Inde. L'accent est mis sur la distribution des principaux groupes de fossiles (Conodontes, Fusulines, Brachiopodes et Palynomorphes) qui permettent des corrélations à longues distances. L'enregistrement stratigraphique de ce segment de l'histoire de la terre n'est nulle part ailleurs aussi bien documenté que dans ces régions où la limite Permo-Trias se place au sein de séquences marines continues.

Trois articles fournissent une synthèse des informations biostratigraphiques relatives aux couches de même âge, dans des régions plus occidentales de la Téthys: dans le domaine alpin et en Israël.

Enfin, un court article d'intérêt plus général résume les principaux événements orogénique, paléoclimatique et eustatique durant le Permien et le Trias. Un climat très chaud, une régression globale et un volcanisme actif largement répandu seraient les causes des grands bouleversements qui ont affecté la biosphère à la limite Permo-Trias.

Un remarquable livre qui s'adresse en premier lieu aux géologues spécialisés dans la stratigraphie du Permien et du Trias.

M. ROCHE

BAHAT, D.- *Tectonofractography*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1991, 354 p. 197 figs. ISBN 3-540-53281-1, H/b DM 298.00.

Ce livre a pour buts avoués

- un inventaire des problèmes étudiés par la fractographie, c'est-à-dire l'étude de la morphologie des surfaces de fracture, de ses causes et de ses mécanismes, dans les matériaux technologiques, et entre autres dans les roches;

- une revue historique des principales études concernant la fractographie des roches.

L'idée qui sous-tend le livre est l'utilisation des caractéristiques morphologiques des surfaces de fracture comme outil aidant à comprendre les mécanismes de la fracturation et, dans un second temps, comme point de départ d'une restitution des états de contrainte anciens et actuels des roches. Après un premier chapitre d'introduction théorique à la notion de fracture, l'auteur consacre un chapitre entier, complet en lui-même, à la fractographie des matériaux techniques, susceptible d'intéresser tout qui se consacre à l'étude de matériaux. Les deux chapitres suivants s'attachent à caractériser et classer les morphologies des surfaces de fracture obtenues par fracturation en laboratoire et observées dans les formations géologiques. Enfin, un grand chapitre traite des applications de la fractographie aux problèmes tectoniques et de minéralisation. L'ensemble de l'ouvrage est agrémenté d'une abondante illustration.

A. DEMOULIN

PRINZ, H.- *Abriss der Ingenieurgeologie. Mit Grundlagen der Boden- und Felsmechanik, des Erd-, Grund- und Tunnelbaus sowie der Abfalldeponien*. 2. neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1991, 480 p., 360 figs. ISBN 3-432-92332-5, H/b, DM 88,00.

L'ouvrage de Helmut Prinz aborde la quasi totalité des problèmes relevant de la géologie de l'ingénieur: description, caractéristiques et classification des sols et roches, travaux de reconnaissance, fondations superficielles et profondes, excavations, terrassements, stabilité des talus, stabilité des digues, géologie des barrages, tunnels, effondrements, problèmes liés aux eaux souterraines. Les problèmes d'étanchéité et stabilité des zones de décharges sont également abordés.

L'ouvrage intéressera les étudiants et les praticiens par l'abondance de données et références. L'illustration est très didactique. La bibliographie est impressionnante (plus de 1.000 références).

On peut regretter l'approche très traditionnelle des thèmes. Ainsi les méthodes classiques de reconnaissance sont traitées en détail alors que les méthodes modernes sont à peine évoquées.

L. HALLEUX

ARDUS, D.A.- *Safety in Offshore Drilling. The Role of Shallow Gas Surveys*. *Advances in Underwater Technology, Ocean Science and Offshore Engineering*, n° 25. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 190, 312 p. ISBN 0-7923-0889-1, H/b, \$ 92.00.

La présence de gaz à faible profondeur constitue un risque majeur et fréquent lors des opérations de forage offshore. Le présent ouvrage reprend les communications présentées lors d'une conférence consacrée à ce sujet et organisée en 1990 par la «Society for Underwater Technology».

En dehors de quelques communications plus générales, les articles sont consacrés à la localisation des poches de gaz peu profondes par sismique réflexion marine haute résolution. L'acquisition des données, le traitement et l'interprétation sont discutés et plusieurs case histories sont présentés.

L'ouvrage s'adresse à un public spécialisé.

L. HALLEUX

HATZSCH, P.- *Tiefbohrtechnik*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1991, 160 p., 90 figs. ISBN 3-432-99511-3, H/b, DM 70.00.

Ouvrage concis (une centaine de pages), «Tiefbohrtechnik» est une description technique de toutes les composantes d'un chantier de forage profond terrestre. L'exposé est très bien structuré et permet aux géologues ou aux ingénieurs non spécialisés de comprendre le fonctionnement d'une installation de forage ainsi que le déroulement des opérations. Les forages rotary conventionnels, le turboforages et les forages dirigés sont abordés.

L'ouvrage est sans prétention, mais le lecteur appréciera la clarté de l'exposé, les illustrations et la concision de l'ensemble. On regrettera que les techniques offshore soient si peu développées.

L. HALLEUX

MAVROS, P. & MATIS, K.A. (Eds.).- *Innovations in Flotation Technology. Proceedings of the NATO Advanced Study Institute, Kallithea, Chalkidiki, Greece, May 12-25, 1991*. NATO

Advanced Science Institutes Series, Serie E: Applied Sciences, n° 208. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1992, 548p. ISBN 0-7923-1560-X, H/b, \$ 155.00.

Cet ouvrage reprend les communications d'une rencontre organisée par l'OTAN sur ce thème en mai 1991.

Les principaux experts du monde entier se sont réunis pour faire le point sur les derniers développements de cette technique, la plus performante qui soit pour la valorisation des matières minérales.

Tant les aspects fondamentaux que technologiques sont présentés. Un important chapitre est consacré aux applications dans le domaine du traitement des eaux et de la protection de l'environnement.

L'impression et l'illustration de cet ouvrage de plus de 500 pages sont excellentes. Un index détaillé complète cet ouvrage et en fait un outil de premier choix.

J. FRENAY

MORRISON, R.B. (Ed.).- *Quaternary Nonglacial Géology: Conterminous U.S. The Geology of North America*. The Geological Society of America, Boulder, Colorado, Vol. K2, 1991, 685p., 8 planches hors texte. ISBN 0-8137-5215-9, \$ 85.-

Ce gros volume est un ouvrage de synthèse fort important qui fait partie des publications prestigieuses réalisées par la Société Géologique d'Amérique à l'occasion de son centième anniversaire, publications qui ont pour but de présenter une synthèse des connaissances géologiques se rapportant à l'Amérique du Nord.

Ce livre est consacré principalement à la stratigraphie du Quaternaire. Il évite de s'étendre sur la géomorphologie, la

géologie glaciaire et la néotectonique car d'autres volumes sont consacrés à ces sujets. L'ouvrage comprend deux parties: la première traite des paléoclimats quaternaires et des méthodes de datations applicables au Quaternaire. Ces deux chapitres couvrent une cinquantaine de pages et ont été rédigés par 17 spécialistes différents. Leur intérêt dépasse le cadre de l'Amérique du Nord et concerne tous ceux qui s'intéressent au Quaternaire. Y sont discutés par exemple par G.J. Kukla, la stratigraphie du Pléistocène dans la perspective d'une corrélation entre les sédiments marins de grande profondeur et les loess (9 p.) et par G.I. Smith, les enregistrements paléomagnétiques continentaux et leur signification (10 p.). Le volcanisme Quaternaire et la téphrostratigraphie des USA constituent aussi des chapitres généraux appartenant à cette première partie.

La seconde partie qui couvre plus des 3/4 du volume présente des synthèses sur la géologie non glaciaire du Quaternaire des principales régions des USA. Les limites des régions considérées correspondant en gros, aux limites des provinces physiographiques de Fenneman (1930). Ces chapitres donnent une vue générale d'ensemble de chaque région ainsi que des résumés d'études détaillées représentatives des territoires considérés. Les régions à l'Ouest du Mississippi occupent une plus grande partie du volume parce que l'accumulation et la préservation des sédiments quaternaires y sont meilleurs qu'à l'Est des USA. Chaque chapitre régional s'efforce de faire la synthèse des études les plus récentes et certaines mentionnent des travaux qui n'ont même pas été publiés.

Une centaine de scientifiques réputés ont travaillé à la préparation de cet ouvrage monumental qui rassemble des informations nombreuses, présentées régionalement. Les riches bibliographies qui accompagnent chaque chapitre contribuent à faire de ce volume, un ouvrage tout à fait indispensable pour tous ceux qui s'intéressent à la géologie du Quaternaire et à l'évolution géomorphologique des USA.

A. PISSART