

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

CUR - Centre for Civil Engineering Research and Codes. Building on soft soils. *Design and construction of earth structures on & into highly compressible subsoils of low bearing capacity*. A.A.Balkema Publishers, Rotterdam, 1996, 418p., ISBN 90-5410-146-6, \$ 95.

Le CUR est une organisation néerlandaise pour la recherche dans le domaine du génie civil (plus particulièrement l'hydraulique et la géotechnique) et dans celui de la construction. Cette organisation coordonne des projets de recherche auxquels sont associés les institutions de recherches, les départements ministériels, les bureaux d'études, les entreprises, etc. Les résultats consistent en rapports de recherche, en cours et conférences et en la publication d'ouvrages tels que celui-ci.

Ce livre est un réel manuel synthétisant l'expérience acquise aux Pays-Bas dans le domaine de la construction sur (ou « dans », pour les excavations et tranchées) les sols très compressibles et de faible capacité portante.

Les étapes successives du dimensionnement sont d'abord examinées. L'approche probabiliste, qui tend à se répandre, surtout dans le cas de formations globalement homogènes mais avec cependant une forte variabilité des paramètres, fait l'objet d'un chapitre assez copieux.

Sont ensuite analysés en détails: les reconnaissances des sols, les caractéristiques de résistance et déformabilité, les matériaux de remblais, les méthodes de construction (y compris la surveillance et l'instrumentation en cours de réalisation de l'ouvrage) et des considérations sur la gestion de tels ouvrages.

Les appendices (qui représentent plus du tiers de l'ouvrage) sont également particulièrement intéressants: corrélations entre caractéristiques géotechniques, recommandations pour vérifier que le code de calcul qu'on utilise est bien conforme aux théories adéquates, état de la question sur le comportement mécanique des argiles molles et des tourbes, exemples de calculs manuels, plus de 300 références bibliographiques et un glossaire.

ROSSMANITH, H.P. (Ed.). *Mechanics of jointed and faulted rocks*. Proceedings of the Second international conference, MJFR-2, Vienna, 10-14 April 1995. A.A. Balkema Publishers, Rotterdam, 1995, 1068 p., ISBN 90-5410-541-0, \$ 145.

Cet ouvrage est le compte rendu de la deuxième conférence internationale sur la mécanique des milieux fissurés et fracturés qui s'est tenue à Vienne, Autriche, en 1995.

Les thèmes du colloque couvrent tous les aspects des roches fissurées depuis la géologie structurale jusqu'aux applications de géologie de l'ingénieur et de mécanique des roches.

Une attention spéciale est accordée à l'intégration des nouveaux concepts théoriques dans les codes de simulation numérique. Cette implémentation a pour but l'utilisation concrète, dans des applications pratiques, des découvertes théoriques.

La première partie est consacrée aux rapports généraux présentant l'état de la question sur les principaux thèmes de la conférence: joints et contraintes tectoniques, essais de laboratoire et in situ des matériaux fissurés, modélisation numérique et lois constitutives des roches fissurées testées en compression, modélisation et simulation des ruptures fragiles dans les roches fissurées.

La deuxième partie de l'ouvrage comprend les publications (plus de 150) réparties dans les thèmes suivants: solides avec fissures, comportement des joints au cisaillement, lois de constitution, géologie et géologie structurale, failles, joints hydrauliques et fracturation hydraulique; essais en laboratoire, modélisation numérique, stabilité des pentes, comportement dynamique, excavations souterraines, boulonnages, cas d'espèces.

L'intérêt majeur de l'ensemble de l'ouvrage est de proposer des avancées concrètes tendant à combler l'espace qui parfois sépare les chercheurs de leurs collègues praticiens.

Ch. SCHROEDER

Ch. SCHROEDER

PROTHERO, D.R. & SCHWAB, F. *Sedimentary Geology. An introduction to sedimentary rocks and stratigraphy*. W.H. Freeman, New York, 1996, 575 p., ISBN 0-7167-2726-9, £ 32,95.

L'ouvrage de Prothero et Schwab comporte quatre parties: les processus et produits de la sédimentation, les sédiments silicoclastiques, les sédiments non silicoclastiques et une partie stratigraphie.

Il couvre donc principalement les domaines de la pétrologie sédimentaire et de la stratigraphie et n'aborde que très superficiellement la question de la formation et l'évolution des bassins sédimentaires.

Un intéressant chapitre est consacré à la stratigraphie basée sur les propriétés géochimiques et géophysiques des roches.

De présentation très soignée, ce livre, de lecture agréable, intéressera les géologues non-spécialistes, désireux de se tenir au courant des nouvelles idées et techniques en géologie sédimentaire.

D. JONGMANS

MOORES, E.M. & TWISS, R.J. *Tectonics*. W.H. Freeman, New York, 1996, 672 p. ISBN 0-7167-2437-5, £ 31,95.

L'ouvrage de Moores et Twiss est le complément de «Structural Geology », écrit par les mêmes auteurs.

Il s'intéresse à la déformation des structures, depuis l'échelle régionale jusqu'à l'échelle globale, et comprend trois parties:

- une introduction générale sur le globe terrestre et les méthodes géophysiques,
- une description des principales structures en termes de tectonique des plaques,
- une présentation de différentes chaînes de montagne.

Bien structuré et couvrant un vaste domaine, le livre comprend également des chapitres particuliers comme ceux sur la néotectonique et la tectonique des autres planètes.

La compréhension détaillée de cet ouvrage nécessite cependant de disposer de « Structural Geology », en particulier pour la définition de notions rhéologiques.

D. JONGMANS

KOVAR, K. & NACHTNEBEL, H.P. (Eds.). *Application of geographic information systems in hydrology and water resources management*. IAHS Publication no 235, 1996, 712 p., ISBN 0-947571-84-1, £ 58.

Cet ouvrage reprend les comptes-rendus de la deuxième conférence HydroGIS qui a eu lieu à Vienne, en avril 1996, avec pour thème l'utilisation des Systèmes Informatisés Géographiques SIG en hydrologie.

Les progrès réalisés dans les méthodologies appliquées et concernant des utilisations très sophistiquées de SIG sont présents dans cet ouvrage grâce à de nombreuses contributions classées par thème.

Les thèmes suivants sont abordés:

- les fonctions du SIG et la modélisation hydrologique;
- les aspects méthodologiques;
- le couplage de SIG avec des modèles hydrologiques;
- le SIG et les modèles topographiques digitaux;
- l'application du SIG pour la gestion des eaux et de l'environnement;
- l'application du SIG dans le domaine des eaux de surface;
- l'application du SIG dans le domaine des eaux souterraines;
- la télédétection et le SIG
- le SIG en relation avec les outils de support à la décision et les systèmes experts.

La bonne qualité générale des publications permet au lecteur intéressé de se rendre compte des derniers progrès réalisés dans ces domaines, ainsi que de découvrir, peut-être, des possibilités d'applications dans les secteurs d'activités qui le concernent.

A. DASSARGUES

KEAREY, P. & VINE, F.J. *Global tectonics*. Second edition. Blackwell Science, Oxford, 1996, 352 p., ISBN 0-86542-924-3, £ 22,50.

Les auteurs présentent une seconde édition de leur ouvrage qui expose l'état des connaissances sur la tectonique des plaques et la compréhension des grandes structures (chaînes de montagnes, zones de subduction, failles transformantes, rides océaniques, rifts continentaux).

Peu de changements fondamentaux ont été apportés à cette édition qui a simplement subi une remise à jour.

L'ouvrage, de présentation très soignée, mélange avec succès les données géophysiques et géologiques et constitue un des meilleurs travaux de synthèse sur le sujet.

D. JONGMANS

WANG, R. & AKI, K. (Eds.). *Mechanics problems in geodynamics - Part II*. Birkhäuser Verlag, Basel, 1996, 334 p., ISBN 3-7643-5412-7, DM 58.

Ce livre est la suite de la partie I publiée en 1995. Il reprend les comptes-rendus d'un colloque qui s'est tenu à Pékin du 5 au 9 septembre 1994.

Les thèmes abordés dans cet ouvrage sont très variés, depuis l'influence des tremblements de terre sur la rotation de la terre jusqu'à une étude théorique de la convection thermique en passant par la détermination des paramètres dynamiques d'une source sismique. De plus, des sujets plus régionaux, comme l'étude de tremblements de terre ou de déformation en Chine, sont également présentés.

Cet ensemble assez hétéroclite de papiers est repris dans la revue PAGEOPH, vol 146, n° 3/4. En dehors des spécialistes du domaine et des lecteurs assidus de ce genre de revues, cet ouvrage présente peu d'intérêt pour les autres géologues et géophysiciens.

D. JONGMANS

GHOSE, A.K. (Ed.). *Small-scale mining. A global overview*. A.A. Balkema Publishers, Rotterdam, 1994, 372 p. ISBN 90-5410-231-4, Hfl 135.

Les textes rassemblés dans ce livre ont été présentés à l'occasion d'une conférence sur l'exploitation des mines artisanales tenue à Calcutta en 1991 à l'instigation des Nations Unies et de deux associations pour la *technologie appropriée*: Small Mining International (CAN) et Intermediate Technology Development Group (UK). Plusieurs orateurs soulignent l'importance du secteur minier artisanal dans l'économie des Pays en Voie de Développement (50% de la production minière en Inde). Aucune définition stricte du *small-scale mining* n'est donnée mais les différents aspects géologiques, économiques, sociaux et

technologiques de ce type d'activité est largement débattu. Un tour d'horizon de la situation dans plusieurs pays (Inde, Brésil, Zambie, Philippines, etc.) est présenté par différents intervenants. L'ouvrage se termine par une série de recommandations qui sont un appel à la communauté internationale pour le soutien à ce type d'activités (sur le plan financier et technique en particulier). L'importance d'une législation stricte en matière de protection de l'environnement est également rappelée. La mauvaise qualité d'impression des illustrations est un des points faibles du livre, mais il serait malvenu dans ce contexte de critiquer le « *printed in India* » de la dernière page.

E. PIRARD

MANNING, D.A.C. *Introduction to industrial minerals*. Chapman & Hall, London, 1995, 276 p. ISBN 0-412-55550-6, £ 19,99.

Les minéraux industriels représentent une valeur marchande supérieure à l'ensemble des matières premières métalliques et pourtant les ouvrages qui leur sont spécifiquement consacrés sont assez rares. Ce livre de D.A.C. Manning vient bien à propos pour initier les géologues à l'importance de ces matières dans le monde industriel. Une dizaine de chapitres couvrent les domaines les plus importants: agrégats pour la construction, argiles, minéraux pour l'agriculture et la chimie, produits cuits, matières premières pour le verre, ciments et plâtres, terres à briques, réfractaires, évaluation des gisements, rejets miniers et remise en état des sites. Quelques planches en couleur et de judicieuses illustrations viennent égayer un texte bien structuré. L'ouvrage se distingue par un bon équilibre entre les notions relatives aux procédés industriels d'une part et les considérations géologiques ou minéralogiques d'autre part. On peut regretter que les exemples soient en grande majorité pris en Grande-Bretagne ce qui ne permet pas de se faire une idée de la géopolitique mondiale de ces matières premières. Les deux derniers chapitres (estimation des gisements et environnement) sont des sujets d'actualité qu'aucun ouvrage de géologie appliquée ne peut ignorer. Mais il n'est pas sûr qu'une présentation aussi succincte puisse éveiller l'intérêt du lecteur pour ces problèmes.

E. PIRARD

NGUYEN, J.P. *Le forage*. Technip, Paris, 1993, 400 p., ISBN 2-7108-0631-2, FF 504.

L'ouvrage s'intègre dans une série de 4 volumes regroupés sous le titre « Techniques d'exploitation pétrolière ».

Il présente, de façon complète, les différents aspects du forage profond, plus précisément adapté à l'exploration et à l'exploitation pétrolière.

On peut y distinguer 5 parties:

- la première partie (ch. 1 et 2) fournit les paramètres utiles à la conception d'un puits à partir des caractéristiques géométriques et mécaniques du matériel, des critères géologiques et des impératifs d'équipement en fin de forage;
- la deuxième partie (ch. 3 à 6) décrit les divers composants d'un atelier de sondage: outils et garnitures de forage, appareil de forage, fluides de circulation et têtes de puits;
- la troisième partie (ch. 7) concerne les opérations d'équipement en fin de forage (tubage et cimentation);
- la quatrième partie (ch. 8 à 12) reprend des techniques plus spécifiques de mesures et essais, de contrôles et d'instrumentation (diagraphies, contrôle des venues, forage directionnel, essais de puits,...);
- enfin, la dernière partie (ch. 13) traite des contraintes inhérentes au forage en mer.

L'ouvrage reprend partiellement les contenus des exposés présentés dans les séminaires d'information E.N.S.P.M. - Formation Industrie et certains cours des ingénieurs-élèves de l'Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs. Il se veut destiné aux personnes concernées par l'exploitation des hydrocarbures (géologues, ingénieurs d'études de réservoirs, gestionnaires, juristes,..). Cependant, son intérêt est également évident pour les spécialistes d'autres disciplines telles que l'hydrogéologie, la géothermie,...

Il s'agit d'un ouvrage très clair et concret avec d'excellentes illustrations qui en rendent l'étude particulièrement agréable.

CI. POLO-CHIAPOLINI

WANG, R. & AKI, K. (Eds.). *Mechanics problems in geodynamics - Part I*. Birkhäuser Verlag, Basel, 1995, 388 p., ISBN 3-7643-5104-7, DM 58.

La géodynamique, qui étudie les mouvements au sein et à la surface du globe terrestre, est une

science interdisciplinaire faisant intervenir, entre autres, la géophysique, la géologie structurale et la mécanique des milieux continus.

Le livre, édité par Wang et Aki, reprend une partie des comptes rendus d'un colloque international qui s'est tenu à Pékin en 1994 sur les problèmes mécaniques en géodynamique.

Les articles couvrent des domaines très variés, depuis les oscillations libres de la terre jusqu'à la détermination des propriétés rhéologiques des roches à partir de microstructures, en passant par la modélisation de bassins d'extension ou une nouvelle approche de prédiction des tremblements de terre.

Vu la grande variété des thèmes abordés, cet ouvrage est très peu ciblé et s'apparente à une revue de géodynamique. Il intéressera essentiellement les lecteurs déjà assidus du Journal of Geophysical Research et de Tectonophysics.

D. JONGMANS

THOMAS, D.S.G. & MIDDLETON, N.J. *Desertification: Exploding the Myth*. J. Wiley, Chichester, 1994, 194 p., ISBN 0-471-94815-2, £ 35.

Cet ouvrage se veut polémique pour démontrer que toutes les affirmations des organisations dépendant des Nations-Unies stipulant que la désertification gagne du terrain sont fausses, biaisées ou, à tout le moins basées sur des informations partielles peu représentatives de la réalité.

Il apparaît immédiatement que la définition, même de ce qu'est la désertification, pose problème. Où est la limite entre « désertification » et « dégradation avancée des sols »... tout est subjectif.

Les auteurs voulant démontrer leur thèse, montrent la précarité des données dont on dispose, la subjectivité des analyses selon les experts, selon les époques et selon les organisations auxquelles ils appartiennent.

En résumé, il apparaît au lecteur que, par manque de données, de définitions claires et d'objectivité,... on est nulle part dans l'évaluation globale de ce processus de désertification.

Par ailleurs, cela a-t-il un sens de vouloir évaluer l'éventuelle avance de cette désertification à l'échelle mondiale? Ne vaut-il pas mieux réaliser

des évaluations plus locales et, en fonction des résultats, définir des moyens et stratégies adaptés et spécifiques aux régions concernées?

Malgré l'esprit très polémique donné aux commentaires, les informations contenues dans cet ouvrage permettent une réflexion... plutôt politique que scientifique sur la manière la plus adéquate de lutter contre ce processus.

A. DASSARGUES

PORTEOUS A. *Dictionary of Environmental Science and Technology (2nd Edition)*. J. Wiley, Chichester, 1996, 632 p., ISBN 0-471-96075-6, £ 12,95.

Seconde édition d'un dictionnaire extrêmement apprécié, reprenant des termes et expressions anglo-saxonnes utilisés dans les sciences et techniques de l'environnement.

Il peut être très utile, par exemple, pour les auteurs ou lecteurs d'articles scientifiques dans ces domaines.

Ces 632 pages constituent déjà un très grand pas vers un ouvrage qui se veut complet.

Néanmoins, les sciences et techniques utilisées dans le domaine de l'environnement sont tellement interdisciplinaires, multiples et complexes que le spécialiste d'une seule de ces branches sera peut-être déçu du peu de mots et expressions spécifiques à sa spécialité.

Il apparaît, par contre, que pour le praticien qui veut s'ouvrir et comprendre ses collègues d'autres spécialités, il s'agit d'un ouvrage très précieux.

A. DASSARGUES

SAVAGE, D. (Ed.). *The scientific and regulatory basis for the geological disposal of radioactive waste*. J. Wiley, Chichester, 1995, 437 p., ISBN 0-471-96090-X, £ 39,95.

La question du stockage souterrain des déchets radioactifs constitue un enjeu majeur impliquant, du point de vue scientifique et technique, beaucoup de compétences.

Cet ouvrage, particulièrement remarquable sur ce sujet, reprend tous les aspects relatifs à la question:

- la nature des déchets
- les aspects légaux nationaux et internationaux
- les caractéristiques et propriétés des déchets
- les concepts de sites de dépôts et de barrières naturelles et artificielles
- l'étude des conditions locales
- l'étude des conditions régionales
- les effets radiologiques et la biosphère
- la méthodologie de sélection des sites
- la caractérisation des sites
- les études et modèles de performance d'un site
- les incertitudes et l'établissement d'un intervalle de confiance
- les défis du futur...

Comme le montre cette liste, il s'agit d'un ouvrage très complet qui, de plus, est admirablement illustré par des résultats d'études réalisées dans différents contextes géologiques par différents pays européens.

A. DASSARGUES

ANDERSON, W.C. (Ed.). *Innovative site remediation technology. Vol. 1: Bioremediation*. Springer-Verlag, Heidelberg, 1995, 288 p., ISBN 3-540-59218-0, DM 88.

Cet ouvrage constitue un des 8 volumes produits par WASTECH au sujet des techniques de remédiation « in situ ».

Cette organisation regroupe les plus grands experts américains de ce type de techniques.

Dans ce livre au sujet de la bioremédiation, les experts de cette technique fournissent un travail de synthèse remarquable sur le sujet. Les différents aspects des techniques de bioremédiation sont abordés à partir d'une description précise et rigoureuse des processus.

D'autre part, les potentialités d'applications sont analysées et évaluées en fonction des conditions géologiques et hydrogéologiques. Les auteurs démontrent notamment, avec insistance et clarté, qu'il est vain de vouloir appliquer ce type de méthode sans avoir procédé à une caractérisation détaillée et approfondie du site d'application.

Les conditions de saturation des sols et terrains en présence, les granulométries, lithologies, degrés de fracturation, les variabilités dans l'espace de ces caractéristiques, etc., sont autant d'informations indispensables dont il faut disposer avant de pouvoir envisager l'application de techniques de

bioremédiation avec des chances de succès.

Cet ouvrage constitue une excellente synthèse sur le sujet. Contrairement à une certaine tendance dans la littérature sur ce sujet, les appréciations sur les résultats de ces techniques de bioremédiations sont discutés de façon très objective, expliquant très clairement les raisons des limitations d'application.

A. DASSARGUES

WACKERNAGEL, H. *Multivariate geostatistics*. Springer-Verlag, Heidelberg, 1995, 256 p., ISBN 3-540-60127-9, DM 74.

Les géostatistiques spatiales à plusieurs variables sont de plus en plus communément utilisées lors d'études scientifiques et techniques relatives aux Sciences de la Terre.

Ce livre constitue un excellent ouvrage de base, reprenant l'ensemble de la théorie relative aux aspects suivants:

- variables régionalisées, variogrammes, fonctions de covariance,...
- krigeages et propriétés du krigeage
- analyses multi-variables
- covariances et variogrammes croisés
- cokrigeage
- krigeage d'une variable complexe
- méthodes de krigeage en non-stationarité (avec dérive)

Très bien illustré par des exemples pratiques, ce livre pourrait être recommandé comme référence pour les étudiants géologues et ingénieurs-géologues qui suivent des cours de géostatistiques ou de traitement et optimisation des données.

A. DASSARGUES

SRIVASTAVA, R.K. & CHANDRA R. (Eds.). *Magmatism in relation to diverse tectonic settings*. A.A. Balkema Publishers, Rotterdam, 1995, 462 p., ISBN 90-5410-275-6, HFL 150.

Cet ouvrage, édité en l'honneur de S. Karkare, présente une sélection de 25 publications consacrées au thème général de la relation entre le magmatisme et l'environnement géodynamique. Ce livre est scindé en trois parties.

La première section sert d'introduction à l'ensemble de l'ouvrage et présente les directions principales de

recherche. P. Wyllie met en évidence l'importance de la pétrologie magmatique et métamorphique pour l'étude globale du système terrestre. R. Kent présente une très bonne synthèse sur les provinces de basaltes continentaux et suggère de nouvelles perspectives de recherches dans ce domaine.

La deuxième partie est essentiellement consacrée au magmatisme associé aux rifts. Différents sujets sont abordés: l'évolution du manteau lithosphérique, l'analyse de dykes associés au rifting mésozoïque, les complexes associés aux rifts continentaux, les carbonatites et l'étude géophysique du Zimbabwe.

La troisième partie comprend des publications qui ont trait au magmatisme orogénique ou associé aux zones de subduction.

J. VANDER AUWERA

BENDER, F.K. & RAZA, H.A. (Eds.). *Geology of Pakistan*. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1995, 414 p., ISBN 3-443-11025-8, DM 248.

Cet ouvrage est le volume 25 de la collection « Beiträge zur regionale Geologie » (Contributions à la géologie régionale). Il a pour objet une synthèse de l'état actuel des connaissances (données et interprétations) sur la constitution géologique du Pakistan. Un tel ouvrage est nécessairement incomplet et hétérogène, puisque des parties relativement importantes de ce pays, n'ayant pas encore fait l'objet d'investigations détaillées, sont encore peu connues. Il n'en est pas moins d'une grande utilité par la somme d'informations qu'il met à la disposition de tous ceux qui sont amenés à s'intéresser à cette partie de l'Asie.

Après une introduction générale sur les régions naturelles, le climat et la population, l'ouvrage traite successivement des grandes unités géologiques, de la stratigraphie, des formations ignées et métamorphiques, de la tectonique et de l'évolution géodynamique, des sources d'énergie, des matières utiles, de l'hydrogéologie, des sols. Il est accompagné de trois cartes géologiques à l'échelle de 1:500.000, couvrant environ 40% du territoire.

J. BELLIERE

Tailings and Mine Waste'96. Proceedings of the third international conference on Tailings and Mine Waste'96, Fort Collins, Colorado, USA, 16-19 January 1996. A.A. Balkema Publishers,

Rotterdam, 1996, 664 p., ISBN 90-5410-954-1, HFL 185.

Les terrils ou dépôts de stériles, générés par l'industrie minière peuvent constituer un problème majeur pour l'environnement, selon la nature des remblais et la structure géologique dans laquelle ils sont placés. Dans certaines régions, les exploitations minières ont engendré des milliers de dépôts de taille diverse et de localisation parfois incertaine.

L'ouvrage présente les comptes rendus du 3e Congrès international (Colorado, 1996) sur les dépôts de stériles et leur impact. Parmi les grands thèmes abordés, on retiendra les problèmes de législation, la mise en place et les considérations géotechniques, la chimie des dépôts et les risques de pollution, le retraitement des dépôts, le traitement et la remise en valeur des sites.

Ces comptes rendus présentant un grand nombre de cas d'étude, s'adressent principalement aux géologues ou ingénieurs ayant déjà une expérience dans ce type de problèmes.

D. JONGMANS

HONEYCUTT, R.C. & SCHABACKER, D.J. (Eds.). *Mechanisms of pesticide movement into groundwater*. Lewis Publishers, 1994, 244 p., ISBN 0-87371-926-3, £ 60.

Ce livre est consacré à l'étude des mécanismes de migration des pesticides dans les eaux souterraines. Il est constitué d'une série de chapitres (1 à 13) écrits par différents auteurs spécialisés dans ce domaine.

Ces chapitres couvrent un ensemble de sujets expliquant les mécanismes régissant la mobilité et le comportement des pesticides dans l'environnement en général et dans l'eau souterraine en particulier. Les aspects expérimentaux concernent les études de laboratoire et de terrain. Les domaines plus pointus tels que la modélisation et les techniques de remédiation sont abordés. Les derniers chapitres concernent des aspects plus généraux de politique en matière d'usage des pesticides et de perspectives d'avenir dans leur utilisation et la gestion de ce problème environnemental.

S. BROUYERE

BOULDING, J.R. *Description and sampling of contaminated soils - A field guide (2nd edition)*. Lewis Publishers, 1994, 150 p., ISBN 1-56670-050-7, £ 43.

Il s'agit d'une édition revue et approfondie de « *Description and sampling of contaminated soils: a field pocket guide (EPA/625/12-91/002)* ». Par rapport à l'édition précédente, le format a été revu et certaines définitions de la classification et de l'interprétation des sols sont remises à jour.

Ce guide décrit des méthodes de terrain devant permettre des reconnaissances préliminaires et des études plus détaillées de caractérisation et d'échantillonnage des contaminants dans le but de développer des modèles, d'évaluer les risques et d'optimiser les méthodes de remédiation.

Les domaines abordés sont les suivants:

- méthodes de terrain, équipements et documents standards utilisés,
- caractérisation du site étudié (température, vent, végétation,...),
- analyse des sols (propriétés physiques, paramètres hydrologiques, paramètres biologiques et chimiques, nature des contaminants),
- méthodes d'échantillonnage des sols,
- appendices reprenant une série de standards d'échantillonnage, analyses,...

En résumé, il s'agit d'un outil très intéressant pour le généraliste de l'environnement qui doit établir un programme d'étude d'un site contaminé (méthodes envisageables, paramètres à prendre en compte,...) avant de faire appel à des bureaux plus spécialisés.

S. BROUYERE

GUPTA M.L. & YAMANO M. *Terrestrial heat flow and geothermal energy in Asia*. A.A. Balkema, Rotterdam, 1995, 516 p., ISBN 90-5410-258-6, HFL 195.

Ce livre regroupe les informations disponibles sur le flux thermique terrestre en Asie. La première partie comporte 17 contributions couvrant le réseau de flux thermiques de surface, leurs régimes géothermiques, la relation entre le champs de flux thermique et la structure de la lithosphère. Les régions étudiées sont localisées en Asie du SW (Israël, Turquie,...), en Inde, en Chine, en Mer de Chine Méridionale, en Thaïlande, en Indonésie, au Vietnam, au Japon et dans les régions voisines, dans la zone de transition de l'Asie vers le NW de

l'Océan Pacifique, en Mongolie, Sibérie et Azerbaïdjan. Les 8 articles de la seconde partie traitent des ressources géothermiques de l'Inde, du Plateau Tibétain, de la ceinture géothermique himalayenne, de quelques provinces géotectoniques de Chine, Corée, Kamchatka (Russie) et des processus géothermiques opérant dans un volcan actif au Japon.

L'ouvrage rassemble de multiples résultats d'investigations récentes et traite d'une variété de milieux géodynamiques très différents. Il ne manquera pas de retenir l'attention des géologues intéressés par la distribution des flux thermiques, ainsi que par la compréhension de l'évolution et de la tectonique du système croûte-lithosphère en Asie.

A. ANCEAU

KINZELBACH, W. & RAUSCH, R. *Grundwassermodellierung. Eine Einführung mit Übungen.* Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1995, 284 p., ISBN 3-443-01032-6, DM 96.

Les modèles numériques d'écoulement et de transport de polluant en milieu souterrain occupent une place de plus en plus importante dans des domaines tels que l'hydrogéologie, le génie civil ou l'environnement. Les développements technologiques rapides que connaît actuellement l'informatique permettent aujourd'hui de simuler des cas d'études complexes à l'aide de programmes accessibles, utilisables sur P.C.

Cet ouvrage comprend une première partie théorique exposant, de manière didactique, les principales généralités relatives à la modélisation des écoulement et du transport, en guise d'introduction à l'utilisation du programme A.S.M. (Aquifer Simulation Model) développé par les auteurs.

La deuxième partie de l'ouvrage décrit en détails, de manière pratique, l'utilisation du programme A.S.M. et ses principales applications. Ce programme permet de résoudre, en deux dimensions spatiales, les équations d'écoulement souterrain par une méthode de différences finies, et les équations de transport par une méthode « random-walk ». Il permet des simulations en régime permanent ou transitoire, en milieu hétérogène et anisotrope.

La troisième partie de l'ouvrage, à caractère essentiellement didactique, compend 27 exemples de cas pratiques traités par le logiciel et détaille les

résultats obtenus. Ce chapitre constituant un large inventaire d'applications simples résolues par le programme, est particulièrement adapté au domaine de l'enseignement. L'ouvrage est, par ailleurs, fourni avec deux disquettes permettant de traiter les exemples sur le logiciel.

Tant l'ouvrage que le programme qui y est décrit, à la fois simples et accessibles, s'adressent avant tout au domaine de l'enseignement ou à tout utilisateur débutant désireux de se familiariser avec les techniques de modélisation. Ils constituent, dans ce contexte, une référence.

J. DEROUANNE

DUBOIS, J. *La dynamique non linéaire en physique du globe.* Masson, Paris, 1995, 265 p., ISBN 2-225-84920-X.

Dans les géosciences et depuis près de dix ans, on assiste à un intérêt de plus en plus important suscité par les applications de la dynamique non linéaire; fractals, chaos et autres attracteurs étranges ont d'ores et déjà pénétré le vocabulaire déjà bien fourni des géologues et géophysiciens.

L'ouvrage de J. Dubois se propose de faire une synthèse des possibles applications de la dynamique non linéaire dans des domaines aussi variés que la géomorphologie, la fracturation, la tectonique, le volcanisme, etc. Une partie non négligeable du livre fait un rappel, rigoureux mais accessible à tous, des divers outils mathématiques propres à cette discipline.

Il intéressera une grande majorité de géophysiciens et de tectoniciens soucieux de suivre l'avancée des idées dans leurs disciplines et sera très utile aux étudiants de troisième cycle intéressés par l'étude des milieux désordonnés.

R. HASSANI

KRONBERG P. *Tektonische Strukturen in Luftbildern und Satellitenaufnahmen. Ein Bildatlas.* F. Enke Verlag, Stuttgart, 1995, 204 p., ISBN 3-432-26481-X, DM 148.

Cet excellent livre constitue, comme son titre l'indique, un atlas photographique remarquable des structures géologiques caractéristiques des contextes tectoniques les plus variés. Il regroupe 146 photos aériennes et images satellitaires, dont 35 sont

doublées d'une paire de photos stéréoscopiques et 80 accompagnées de cartes structurales d'interprétation.

Les domaines suivants sont illustrés : dispositions simples des séries sédimentaires; plis et structures plissées; structures des fold-and-thrust belts; décrochements et zones de cisaillement; fracturation des roches sédimentaires et cristallines; failles normales; stades d'évolution des régions en extension (rifting); réseaux de failles et compartimentage des points triples; structure, topographie, sédimentation et volcanisme dans un rift mûr; canevas de fracturation crustale; discordances et structures en dôme; structures d'impact météoritique.

Chaque chapitre commence par un court texte introductif fournissant les détails nécessaires à la compréhension des images qu'il présente. Ces dernières sont en outre accompagnées d'une légende individuelle renseignant l'échelle de la vue, la localisation et situant les structures intéressantes qu'elle met en évidence. On regrettera peut-être que, pour des raisons de coût, l'auteur ait dû renoncer aux schémas structuraux explicatifs qui auraient avantageusement éclairé quelques photos supplémentaires.

Cet ouvrage constitue néanmoins un superbe outil de familiarisation avec la photo-interprétation des structures géologiques, qui doit être chaleureusement recommandé aux étudiants du premier cycle en géologie et géomorphologie, ainsi qu'à leurs professeurs qui pourront y découvrir une riche source d'illustration.

A. DEMOULIN

KURPISZ K. & NOWAK A.J. *Inverse thermal problems*. Computational Mechanics Publications, Southampton, U.K., 1995, 258 p., ISBN 1-85312-276-9, £ 68.

Un problème inverse consiste à évaluer les causes connaissant les effets. Ces causes, inconnues du problème, peuvent être de natures diverses :

- conditions aux limites et/ou conditions initiales (problème inverse aux limites) telles que vitesses initiales, forces surfaciques, flux de chaleur, etc.
- propriétés physiques (problème d'estimation de paramètres) telles que densité, résistivité, conductivité thermique, etc.

Ce livre traite essentiellement d'inversion aux

limites pour les problèmes de conduction et de convection thermique. Une petite mention est toutefois faite sur les procédures d'estimation de paramètres.

Les auteurs présentent d'une manière pratique et agréable à lire les diverses méthodes d'inversion les plus connues. Un rappel succinct et clair des trois méthodes numériques pour résoudre les équations de la chaleur est exposé (différences finies, éléments finis et éléments frontières).

Grâce à sa présentation permettant une généralisation facile, cet ouvrage destiné avant tout aux élèves ingénieurs, devrait être un guide pratique pour tous ceux qui s'intéressent à la mise en oeuvre et à l'utilisation de techniques d'inversion non seulement pour les problèmes de transfert de la chaleur, dont c'est principalement l'objet, mais aussi à bien d'autres domaines tels que le traitement sismique, la mécanique, la prospection électrique, etc.

R. HASSANI

HODGE P. *Meteorite craters and impact structures of the earth*. Cambridge University Press, 1994, 124 p., ISBN 0-521-36092-7, £ 25.

Cent trente-neuf cratères d'impacts météoritiques, parmi les quelque cent cinquante connus dans le monde, sont brièvement décrits dans cet ouvrage. Ils sont classés par grands pays (Etats-Unis, Canada) ou continents (Amérique latine, Australie, Europe, Afrique et Asie). Au sein de chaque unité géographique, l'ordre alphabétique basé sur le nom du lieu d'impact a été adopté. Pour chaque impact, on trouve systématiquement, la localisation (latitude, longitude), la taille (de quelques mètres à plus de 100 km), l'âge (du Paléozoïque au 20^e siècle), un plan de localisation, un bref commentaire et en général une photo aérienne ou prise au sol. Chaque cratère est décrit principalement sur la base de données existant dans la littérature scientifique, et des compléments résultant de l'expérience personnelle de l'auteur sont apportés. Dans une très brève introduction, on explique les mécanismes de désintégration des météorites, des conséquences des impacts sur la morphologie des cratères et sur les roches affectées. Chaque monographie ne compte guère plus d'une page. Les explications sont simples et présentées de façon à pouvoir être utilisées au cours d'excursions.

On peut regretter des lacunes importantes :

- 1) il n'existe aucune carte d'ensemble permettant de visualiser la répartition géographique mondiale des points d'impact;
- 2) il n'y a pas de graphique qui montre la répartition dans le temps du Paléozoïque à nos jours;
- 3) les cartes représentant les cratères ne sont pas situées dans leur pays ou leur continent et le lecteur ou le visiteur intéressé doit nécessairement résoudre les problèmes de localisation par l'usage des coordonnées géographiques;
- 4) toutes les photos sont en noir et blanc.

En conclusion, ce livre doit être considéré comme un moyen de s'initier à la matière abordée.

E. JUVIGNE

BENDA, L. (Ed.). *Das Quartär Deutschlands*. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1995, 410 p., ISBN 3-443-01031-8, DM 79.

Ce livre est une synthèse de l'état des connaissances relatives à la Géologie du Quaternaire en Allemagne. Il a été conçu à l'occasion du Congrès de l'INQUA qui s'est tenu à Berlin en août 1995. Trente-cinq spécialistes allemands ont participé à sa rédaction.

Le travail est divisé sur la base des "Länder" (Etats fédérés de la république d'Allemagne), cependant la succession des chapitres a été conçue du Nord au Sud de façon à éviter un passage brutal d'une région caractérisée par des dépôts glaciaires anciens à une autre où les dépôts glaciaires sont récents.

Au sein de chaque chapitre, la description des diverses formations est rapportée en respectant l'ordre chronostratigraphique, des dépôts les plus anciens aux plus récents. Le dernier chapitre traite de la Préhistoire pour l'ensemble du territoire. Une illustration riche et éclectique en facilite la compréhension.

Par son niveau scientifique élevé, l'ouvrage s'adresse essentiellement aux spécialistes. La langue allemande est la seule utilisée; aucun résumé en une autre langue, ni aucune traduction des titres et légendes d'illustrations n'a été prévue pour permettre une large utilisation internationale de l'ouvrage.

E. JUVIGNE

GREGORY K.J., STARKEL L. & BAKER V.R. (Eds.). *Global continental palaeohydrology*. J. Wiley, Chichester (England), 1995, 334 p., ISBN 0-471-95420-9, £ 60.

La "paléohydrologie" est une spécialité scientifique relativement récente fournissant de nombreuses données du passé qui permettent d'éclairer le "présent hydrologique" et sans doute de pouvoir faire des prédictions plus fiables pour l'évolution future des conditions hydrologiques.

Cet ouvrage regroupe 14 contributions de certains des auteurs les plus connus de la spécialité. Mais l'originalité de l'ouvrage consiste principalement dans son ambition de vouloir sortir des études locales et de dégager des tendances régionales, voire globales à l'échelle de la planète.

Les contributions sont groupées afin de constituer un tout cohérent relevant des thèmes principaux suivants :

- (1) Introduction
- (2) Les principes généraux relatifs à la "paléohydrologie globale"
- (3) La "paléohydrologie" de zones majeures de la planète
- (4) Conclusions.

En parcourant cet ouvrage passionnant, on découvre des données et des observations à la fois intéressantes et parfois troublantes et on comprend l'enthousiasme des chercheurs dans le domaine.

A. DASSARGUES

KALMA J.D. & SIVAPALAN M. (Eds.). *Scale issues in hydrological modelling*. J. Wiley, Chichester (England), Advances in Hydrological Processes serie, 1995, 482 p., ISBN 0-471-95847-6, £ 50.

Les modélisations numériques et systèmes informatisés des données sont de plus en plus utilisés en hydrologie, touchant à des domaines relatifs à la gestion des ressources en eau et du sol, à l'écosystème en général. Les échelles spatiales et temporelles des processus étudiés ou représentés peuvent être très variables avec, à la clé, le problème inhérent à tout "upscaling" ou "downscaling" des données, paramètres et caractéristiques de ces processus.

De plus, les paramètres entrant dans les équations décrivant physiquement la plupart de ces processus,

sont très souvent non linéaires (c'est-à-dire qu'ils dépendent à leur tour de la variable principale recherchée).

Cet ouvrage reprend, sous différentes contributions écrites par les plus grands spécialistes mondiaux, les progrès les plus récents dans le domaine. Ces contributions sont issues de 27 publications tirées de deux éditions spéciales du journal "Hydrological Processes".

Le changement d'échelle spatiale et/ou temporelle demande, au point de vue paramétrisation, l'application de techniques géostatistiques et numériques sophistiquées. Ces techniques appliquées avec discernement et rigueur devraient conduire, dans la pratique, à une optimisation des réseaux de mesures actuels et futurs.

Le seul regret consiste en l'absence de contributions relatives à l'hydrologie des eaux souterraines : l'hydrogéologie, mais peut-être est-ce dû à la complexité encore accrue des procédés d'"upscaling" dans les milieux souterrains particulièrement hétérogènes.

Il s'agit sans conteste d'un excellent ouvrage, permettant au scientifique appartenant à l'un des domaines concernés de se mettre au courant, en un minimum de temps, des derniers développements en la matière.

A. DASSARGUES

BLENKINSOP T. G. & TROMP P. L. (Eds.). *Sub-Saharan economic geology*. A. A. Balkema, Rotterdam, 1995, 301 p., ISBN 90-5410-610-7, HFL 165.

Cet ouvrage résulte d'une conférence sur la géologie économique de l'Afrique sub-saharienne organisée par la Société Géologique du Zimbabwe en septembre 1993. Il contient 32 contributions qui couvrent les aspects les plus importants de la géologie minière.

L'ouvrage traite de trois sujets principaux : les métaux de base (Cu, Fe, Ni,...) liés aux ceintures de roches ultramafiques et de roches vertes (7 contributions), les non-métaux (12 contributions) et l'or (11 contributions). Ces sujets sont abordés sous les aspects les plus variés depuis des études purement scientifiques sur les processus de minéralisation jusqu'au code de bonne pratique pour la prospection et la production.

L'ouvrage est une compilation des récents développements sur des sujets tels que les kimberlites diamantifères, l'agrogéologie, les minéralisations aurifères, ainsi que l'utilisation des méthodes géophysiques, géochimiques et de la télédétection en projection. Il contient une grande quantité d'informations tant au niveau régional qu'à l'échelle d'une mine.

Il est toutefois à déplorer que certaines contributions ne sont que sous forme de résumés. En outre, les publications ne concernent presque exclusivement que le Zimbabwe, pays organisateur de la conférence. L'expérience acquise dans les grands pays miniers comme le Zaïre, l'Angola, le Nigéria, l'Afrique du Sud aurait pu mieux enrichir le contenu d'un tel ouvrage. Malgré cela, c'est un document important pour les professionnels de l'exploration géologique, les scientifiques et les responsables concernés par la question du développement minier en Afrique subsaharienne.

E. NZOJIBWAMI

BATTIAU-QUENEY Y. *Le relief de la France. Coupes et croquis*. Masson, Paris, 1993, 252 p., ISBN 2-225-84145-4, FF 160.

Le relief de la France n'avait plus été l'objet d'une étude d'ensemble depuis plus de vingt ans. Voilà donc un ouvrage bienvenu. D'autant que sa présentation est des plus attrayante : ses 252 pages contiennent 122 figures, qui, avec leur légende, occupent largement la moitié des pages.

Le livre comporte trois parties : les massifs anciens, les grands bassins sédimentaires, et enfin les chaînes tertiaires et la bordure méditerranéenne (et la Corse). Chacun des douze chapitres est consacré à un ensemble morphostructural, combinaison de données géologiques et morphologiques. L'ouvrage se termine par un index géographique de quelque 940 entrées.

Le texte suivi qui charpente le livre est concis et chaque chapitre est directement suivi d'une bibliographie sommaire mais structurée, qui montre le caractère très didactique de l'ouvrage et son optique régionaliste.

Les coupes géologiques, les croquis et cartes, sont tous de l'auteur, ce qui donne au travail une grande homogénéité et une grande clarté.

On pourrait regretter, devant une étude si concise et précise, de ne pas trouver de conclusion au travail. Mais on sera consolé en lisant les généralités qui ouvrent chacun des douze chapitres et qui, en une ou deux pages, "campent" très clairement chaque unité morphostructurale décrite.

Le livre de Madame Battiau-Queney ne fera pas découvrir et aimer le relief de la France qu'aux étudiants, à qui il est surtout destiné, mais aussi aux chercheurs, aux enseignants, et, de façon très générale, à l'"enfant amoureux de cartes et d'estampes".

C. EK

BLAKELY R.J. *Potential theory in gravity and magnetic applications*. Cambridge University Press, 1995, 441 p., ISBN 0-521-41508-X, £ 40.

Il existe dans la littérature des ouvrages très complets traitant de la théorie potentielle d'un point de vue fondamental ainsi que de très bons ouvrages sur les méthodes géophysiques qui présentent une synthèse de la théorie potentielle. Il n'existait cependant pas de livre présentant la théorie potentielle de façon approfondie tout en mettant l'accent sur son utilisation en géophysique appliquée.

L'ouvrage écrit par Richard J. Blakely se propose de faire le lien entre ces deux approches en insistant sur les méthodes gravimétriques et magnétométriques.

Ce livre, accessible aux étudiants, reprend en première partie les bases de la théorie potentielle. Chaque chapitre est illustré d'exemples et d'exercices.

La deuxième partie traite de l'application des principes développés dans la première partie aux problèmes de la géophysique moderne et présente des études de la croûte et de la lithosphère par l'analyse des champs magnétiques et de gravité. L'accent est mis sur les aspects mathématiques et non sur les aspects techniques de ces méthodes.

En annexe, l'auteur fournit des sous-routines écrites en FORTRAN illustrant la théorie présentée et pouvant servir pour le développement de programmes d'interprétation.

S. SWINNEN

BARENDT F.B.J., BROUWER F.J.J. & SCHRÖDER F.H. (Eds.). *Land subsidence: by fluid withdrawal; by solid extraction; theory and modelling; environmental effects and remedial measures*. Proceedings of the Fifth International Symposium on Land Subsidence, held at The Hague, The Netherlands, 16-20 October 1995. IAHS Publication n°234, 1995, 492 p., ISBN 0-947571-74-4. \$ 80.

Il s'agit des compte rendus du 5ème symposium international qui s'est tenu sur ce thème à La Haye (Pays-Bas) en octobre 1995. Ce symposium reprenait les thèmes suivants relatifs aux subsidences induites :

- (1) la subsidence induite par extraction de fluides
- (2) la subsidence induite par extraction de solides
- (3) les aspects théoriques et de modélisation
- (4) les impacts environnementaux et les mesures de remédiation.

Les publications reprises sous les deux premiers thèmes se limitent généralement à la présentation des faits, des observations réalisées permettant de confirmer les processus de subsidence en cours.

Peu d'analyses réellement scientifiques sont présentées sur les recours prévus et surtout sur les modèles de prévisions.

Le troisième thème présente des contributions relatives aux modèles appliqués pour comprendre et simuler d'éventuelles prévisions de tassements. Le spécialiste en la matière ne peut néanmoins que s'étonner du nombre très restreint de modèles réellement physiquement significatifs. Il est démontré depuis un certain temps que dans ce type de modélisations, il faut tenir compte des variations des paramètres (perméabilité et emmagasinement) au cours de la subsidence sous peine de commettre des erreurs de l'ordre de 100% ! A la lecture des contributions rassemblées ici, on s'aperçoit qu'à l'une ou l'autre exception près, il existe malheureusement encore beaucoup d'approches numériques très peu précises.

Le quatrième thème est d'une grande actualité et à la lecture de cette partie de l'ouvrage, on s'aperçoit qu'il n'y a malheureusement pas beaucoup de solutions pour remédier à de tels dégâts qui sont irréversibles pour leur plus grande part. Tout au plus peut-on parfois freiner les processus ou les stopper partiellement. Les coûts engendrés par les mesures à prendre sont bien souvent énormes et montrent à quel point il aurait mieux valu évaluer correctement les risques avant d'entamer les extractions induisant les tassements.

Les articles sont d'un niveau scientifique fort variable mais l'ensemble constitue un ouvrage relativement complet et agréable à lire.

A. DASSARGUES.

LEIBUNDGUT Ch. (Ed.). *Tracer technologies for hydrological systems*. IAHS Publication N°229. Proceedings of an international symposium held at Boulder, Colorado, USA, during the XXI General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics, July 1995. 466 p., ISBN 0-947571-49-3. \$ 100.

Il s'agit des comptes rendus du symposium international qui s'est tenu sur ce thème à Boulder (USA) en juillet 1995. Ce symposium était organisé par l'Association Internationale des Sciences Hydrologiques (AISH ou IAHS) et plus particulièrement par le Comité International sur les Traceurs de cette association.

Les techniques de traçages constituent des outils très utiles permettant la détermination à toutes les échelles des paramètres régissant les écoulements et transports de contaminants dans les eaux de surface, en zone non saturée et dans les nappes aquifères.

Les traceurs naturels, ainsi que les traceurs artificiels, sont utilisés de façons diverses et à des fins parfois très diversifiées. Dans les méthodologies appliquées actuellement, il apparaît que les études tendant à fournir une quantification des paramètres du transport par une modélisation de l'essai de traçage sont privilégiées.

Ces comptes rendus reprennent des études théoriques et pratiques relatives aux aspects suivants :

- le développement de nouveaux outils d'analyse
- les modélisations appliquées à l'étude des traceurs en hydrologie
- l'étude des traceurs naturels et essais de traçage en zone non saturée
- les traçages en aquifère
- l'étude du transport de sédiments en eaux de surface par l'utilisation de traceurs
- l'étude du ruissellement et des échanges rivière-aquifère par l'utilisation des traceurs.

Les articles sont d'un très bon niveau scientifique, constituant un ensemble très cohérent et très intéressant.

A. DASSARGUES.

WAGNER B.J., ILLANGASEKARE T.H and JENSEN K.H. (Eds.). *Models for assessing and monitoring groundwater quality*.- IAHS Publication N°227, Proceedings of an international symposium held at Boulder, Colorado, USA, during the XXI Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics, 2-14 July 1995. 250 p., ISBN 0-947571-39-6. \$ 60.

Il s'agit des comptes rendus du symposium international qui s'est tenu sur ce thème à Boulder (USA) en juillet 1995. Ce symposium était organisé par l'Association Internationale des Sciences Hydrologiques (AISH ou IAHS) et plus particulièrement par la Commission Internationale des Eaux Souterraines de cette Association.

La quantification de l'état qualitatif des eaux souterraines n'est pas simple et de multiples modèles d'analyse sont utilisés afin d'obtenir des estimations les plus réalistes tout en essayant de quantifier l'éventuelle incertitude inhérente à ce genre d'exercice.

Les publications reprises dans cet ouvrage constituent aussi bien des études théoriques que des études pratiques balayant des domaines relativement larges de l'hydrogéologie et de la contamination des aquifères :

- les aspects relatifs à la surveillance et à l'estimation du degré de contamination des eaux souterraines,
- la modélisation des aquifères en considérant les écoulements et les transports de contaminants,
- la modélisation stochastique et l'estimation des paramètres d'écoulement et de transport en zones saturée et non saturée.

Il apparaît qu'en général, les articles sont d'un très bon niveau scientifique, constituant des comptes rendus très intéressants tout en étant agréables à lire.

A. DASSARGUES

BUSBY C.J. & INGERSOLL R.V. (Eds.). *Tectonics of sedimentary basins*. Blackwell Science, Oxford, 1995, 752 p., ISBN 0-86542-245-1, £ 49,50.

Traditionnellement, les cours de sédimentologie et de tectonique sont séparés. Or, il apparaît de plus en plus que les deux domaines sont extrêmement liés, à un point qui n'était pas perçu il y a

seulement 10 ans.

L'ouvrage de Busby & Ingersoll a pour but de couvrir le domaine de la tectonique des bassins sédimentaires. Il se présente sous la forme de 13 chapitres décrivant et analysant les types de bassin apparaissant dans les différents contextes tectoniques (zones de rifts, zone de subduction, zones de collision, cratons, ...).

Cet ouvrage relativement exhaustif est destiné aux géologues possédant de sérieuses notions de sédimentologie et de tectonique. La clarté de certaines figures, tirées d'articles de la littérature, laisse parfois à désirer.

D. JONGMANS

BOULDING, J.R. *Practical handbook of soil, vadose zone and ground-water contamination. Assessment, Prevention and Remediation.* Lewis Publishers, 1995, 976 p., ISBN 1-56670-051-5, £ 55.

Cet ouvrage se veut un livre de référence ayant deux objectifs majeurs: (1) apporter des réponses aux gens concernés par des problèmes de pollution du milieu souterrain, (2) être une référence pour l'enseignement des aspects techniques de la contamination des eaux et des sols.

La première partie du livre concerne des aspects généraux introductifs aux grands principes gouvernant la pollution des sols et des eaux. La deuxième partie explique de façon plus détaillée les méthodes de caractérisation de la pollution d'un site et les techniques d'analyse des données. La troisième partie fournira aux professionnels de l'environnement les informations nécessaires afin de prendre les décisions adéquates en matière d'étude et de remédiation d'un site contaminé ainsi qu'en matière de prévention.

S. BROUYERE

BAER G. & HEIMANN A. (Eds.). *Physics and chemistry of dykes.* A.A. Balkema Publishers, Rotterdam, 1995, 339 p., ISBN 90-5410-551-8, HFL 185.

Cet ouvrage présente une sélection de 26 publications qui ont été présentées à la 3e conférence internationale sur les dykes (Jérusalem, Israël: septembre 1995). Ce livre est scindé en 2

chapitres reprenant d'une part les aspects physiques de la mise en place des dykes et d'autre part, les résultats géochimiques.

Le premier chapitre comprend 14 publications réparties en 4 sections. Il y est fait état des connaissances actuelles concernant les grands essaims de dykes qui pourraient représenter la trace d'anciens « mantle plumes ». En outre, il est question de l'étude détaillée de la structure des dykes qui nous informe sur leur mode de croissance. Les modèles théoriques qui apportent une meilleure compréhension des caractéristiques de flux des magmas sont aussi présentés. Enfin, d'autres publications sont focalisées sur la propagation des dykes, leur solidification ainsi que sur les données paléomagnétiques recueillies sur les dykes.

Le deuxième chapitre, la chimie des dykes, contient 12 publications reprises dans 4 sections différentes: données géochimiques, études pétrologiques, géochronologie, étude détaillée de l'altération des dykes. Ces données mettent l'accent sur l'importance des dykes en tant que conduits d'amenée des magmas depuis le manteau jusqu'à la croûte supérieure.

En résumé, cet ouvrage constitue une synthèse de nos connaissances actuelles sur la pétrologie des dykes et leur mise en place.

J. VANDER AUWERA